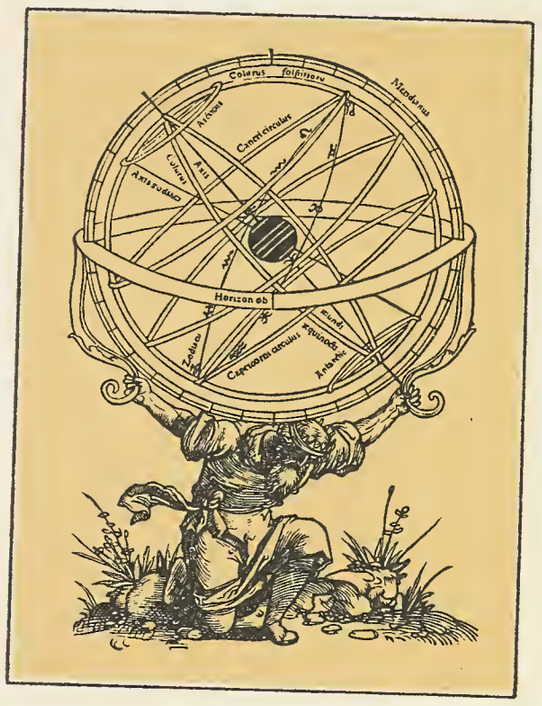
D. 1. 28

BURNDY
LIBRARY
Chartered in 1941

GIFT OF
BERN DIBNER

The Dibner Library
of the History of
Science and Technology

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



Erklärung

der zu

Goethe's Farbenlehre

gehörigen

Tafeln.

QC
495
G59
1810
atlas
RB
MHM

Diese Tafeln, ob sie gleich das Werk nur desultorisch begleiten und in diesem Sinne als fragmentarisch angesehen werden können, machen doch unter sich ein gewisses Ganze, das seine eigenen Bezüge hat, welche herausgehoben zu werden verdienen. Nicht weniger ist es bequem und belehrend, für jede einzelne Tafel einen kurzen Commentar zu finden, in welchem dasjenige was sie leisten soll, auseinandergesetzt wird. Hierdurch erleichtert sich der Gebrauch derselben und man wird sie sodann sowohl jenen Stellen, wo sie angeführt sind, gemäßer, als auch den ganzen Vortrag anschaulicher und zusammenhängender finden. Wir gehen sie der Reihe nach durch und bemerken dabey theils was uns darin geleistet scheint, theils auch was noch zu wünschen wäre.

Erste Tafel.

Erste Figur. Das einfache, aber doch zur Erklärung des allgemeinen Farbenwesens völlig hinreichende Schema. Gelb, Blau und Roth sind als Trias gegen einander über gestellt; eben so die intermediären, gemischten oder abgeleiteten. Dieses Schema hat den Vortheil, daß alle gezogenen Diameter des Cirkels ohne weiteres die physiologisch geforderte Farbe angeben. Will der Liebhaber weiter gehen, und einen solchen Kreis stätig und sorgfältig durchnüançiren; so wird dasjenige was hier nur dem Begriff, dem Gedanken überlassen ist, noch besser vor die Sinne zu bringen seyn. Die nachfolgenden Figuren sind meistens physiologischen Erscheinungen gewidmet, die wir nunmehr, nach der Ordnung unsers Entwurfs und nicht nach den hier angeschriebenen Zahlen erläutern.

Zehnte Figur. Stellt vor, wie das abklingende blendende Bild (E. 39. ff.), wenn das Auge sich auf einen dunklen oder hellen Grund wendet, nach und nach die Farben verändert und auf eine oder die andere Weise im entschiedenen Gegensatze abklingt.

Sechste Figur. Vorrichtung und Phänomen, wie die blauen und gelben Schatten bey der Morgen- und Abenddämmerung zu beobachten sind. (E. 70.)

Fünfte Figur. Bey erstgedachter Vorrichtung stand der schattenwerfende Körper in der Mitte. Hier sind zwey Körper zu beyden Seiten angebracht. Diese Zeichnung ist als der Durchschnitt einer Vorrichtung anzusehen, die man sich leicht verschaffen kann.

Neunte Figur. Phänomen zu E. 80. Ein schwarzer Streif auf einer weißen Fläche gegen ein mit blauem Wasser gefülltes Gefäß, dessen Boden spiegelartig ist, gehalten, gibt ein Doppelbild wie es hier erscheint, das von der untern Fläche blau, das von der obern gelbroth. Wo beyde Bilder zusammentreffen findet sich das Weiße und Schwarze des abgespiegelten Bildes.

Dritte Figur. Drückt ohngefähr die Wirkung der E. 88. beschriebenen Erscheinung aus.

Vierte Figur. Gibt Anlaß sich die subjectiven Höfe vorzustellen, obgleich dieselben zu zeichnen und zu illuminiren mehr Sorgfalt erfordern würde.

Zweyte Figur. Ein doppeltes, in einander gefügtes Farbenschema. Das äussere, wie jenes Allgemeine der ersten Figur mit der Totalität der Farben; das innere zeigt an, wie nach unserer Meynung diejenigen Menschen, welche mit der Akyanoblepsie behaftet sind, die Farben sehen. In diesem Schema fehlt das Blaue ganz. Gelb, Gelbroth und Reinroth sehen sie mit uns; Violett und Blau wie Rosenroth, und Grün wie Gelbroth.

Achte Figur Diese ist bestimmt, gedachtes Verhältniß auf eine andere Weise auszudrücken, indem kleine farbige Scheiben erst neben einander und dann unter diese andere Scheiben gesetzt sind, welche den Akyanoblepen völlig von der Farbe der oberen erscheinen. Die Freunde der Natur, wenn ihnen solche Personen vorkommen sollten, werden ersucht, nach dieser Anleitung sich größere farbige Papiermuster zu verschaffen und ihr Examen des Subjects darnach anzustellen. Da mehrere, welche auf diese Weise in Untersuchung genommen, in ihren Aeußerungen übereinstimmten; so würde es auf alle Fälle interessant seyn, noch zu erfahren, daß diese Abweichung von der gewöhnlichen Natur dennoch auf ihre Weise gesetzmäßig sey.

Elfte Figur. Eine Landschaft ohne Blau, wie ungefähr, nach unserer Ueberzeugung, der Akyanobleps die Welt sieht.

Siebente Figur Eine Flamme, bey welcher der obere Theil, als körperlich, gelb

und gelbroth, der untere Theil, dunstartig, blau, ja schön violett, sobald ein schwarzer Grund dahinter steht, erscheint. Es ist dieser Versuch am eminentesten mit angezündetem Weingeist zu machen.

Zweyte Tafel.

Ist der Farbenerscheinung gewidmet, wie sie sich bey Gelegenheit der Refraction zeigt. Da die Felder nicht numerirt sind, so bezeichnen wir sie nach ihrer Lage.

Oberes Feld. A ein helles Rund auf schwarzem Grunde, mit bloßen Augen angesehen durchaus farblos. B dasselbe durch ein Vergrößerungsglas betrachtet. Indem es sich ausdehnt, bewegt sich das Weiße scheinbar nach dem Schwarzen zu, und es entsteht der blaue und blaurothe Rand. C die Scheibe A durch ein Verkleinerungsglas angesehen. Indem sie sich zusammenzieht, bewegt sich scheinbar der dunkle Grund gegen das Helle zu, wodurch der gelbe und gelbrothe Rand entsteht. Dieß sind die reinen Elemente aller prismatischen Erscheinungen, und wer sie faßt, wird sich durch alles das Uebrige durchhelfen. In D ist zum Ueberfluß supponirt, als wenn die weiße Scheibe, die durch ein Vergrößerungsglas erweitert wird, eine kleinere schwarze Scheibe, die sich zugleich mit erweitert, in sich habe; wodurch also, wie in C, nur auf umgekehrtem Wege, das Schwarze scheinbar über das Weiße bewegt wird und somit der gelbe und gelbrothe Rand entsteht. Beym Illuminiren hat man das Rothe weggelassen, welches immer an dem Schwarzen gedacht werden muß.

Prismen sind nur Theile von Linsen und bringen, aus leicht zu begreifenden Ursachen, das Phänomen nur eminenter hervor. Die vier folgenden Felder sind prismatischen Erscheinungen gewidmet.

Das erste, links des Beschauers. Eine farblose Scheibe a wird, es sey objectiv oder subjectiv, nach b c d bewegt. Der helle, nach dem Schwarzen vorangehende Rand wird blau und blauroth, der dunkle, dem hellen Bilde folgende Rand, gelb und gelbroth erscheinen, vollkommen nach dem uns nun bekannten Gesetze von B und C in dem oberen Felde.

Das zweyte, rechts des Beschauers. Ein Viereck a wird, objectiv oder subjectiv, nach b c d geführt. Im ersten und letzten Falle sind nur zwey Seiten gefärbt, weil die beyden andern dergestalt fortgerückt werden, daß die Ränder sich nicht über einander bewegen. Im dritten Falle c, bey welchem die Bewegung in der Diagonale geschieht, sind alle vier Seiten gefärbt.

Das dritte Feld, links des Beschauers. Hier denke man sich, daß eine farblose Scheibe e, durch ein Prisma hier mit a b bezeichnet, nach f gerückt werde, und durch ein anderes Prisma d c nach h; so wird, wenn man jedes Prisma besonders nimmt, die Erscheinung nach der Angabe der Tafel seyn. Bringt man beyde Prismen übereinander, so rückt das Bild in der Diagonale nach g und ist nach dem bekannten Gesetz gefärbt. Nur ist hier in der Tafel der Fehler, daß das erscheinende Bild g nicht weit genug weggerückt und nicht breit genug gefärbt ist. Welches man sich denken, oder auf einem besondern Blatte leicht verbessern kann. Es ist dieß der von Newton so oft urgirte Versuch mit dem Spectrum das den Bückling macht.

Das vierte Feld, rechts des Beschauers. Hier werden die subjectiven Färbungen weißer Streifen auf schwarzem Grund, und schwarzer auf weißem Grunde dargestellt. In der ersten Reihe sieht man den schwarzen und weißen Streifen noch mit schmalen Farben gesäumt. In der zweyten Reihe treten die Farbensäume an einander; in der dritten über einander, und in der vierten decken sich die innern oder äußern Farben völlig.

Wer sich diese zweyte Tafel recht bekannt macht, dem wird es nicht schwer seyn, alle subjectiven Versuche zu entwickeln.

Eingeschaltete Tafel

II^a^ bezeichnet.

Diese Tafel ist sorgfältig zusammengestellt, um auf einen Blick die bedeutendsten subjectiven prismatischen Farbenerscheinungen übersehen zu können. Auch in der Größe, wie sie hier gezeichnet ist, belehrt sie vollkommen, wenn man sie durch ein Prisma von wenigen Graden ansieht. Nirgends, als da wo Schwarz und Weiß gränzen, erblickt man Farben. So laufen sie an den wurmförmigen Zügen her, welche in der obern Ecke angebracht sind. So zeigen sie sich an jedem geradlinigen Rande der mit der Axe des Prisma's parallel bewegt wird. So fehlen sie an jedem der mit der Axe des Prisma's vertical bewegt wird. Die angebrachte Fackel wird nach eben demselben Gesetz gefärbt wie die Flamme der siebenten Figur auf der ersten Tafel. Die schwarze und die weiße Scheibe können zu Versuchen mit der Linse gebraucht werden. Wie denn auch in einiger Entfernung mit bloßem Auge entscheidend zu beobachten ist, daß die schwarze Scheibe viel kleiner als die weiße erscheint.

Wenn man dieser Tafel die Größe einer Elle gibt; so sind die darauf befindlichen Bilder zu allen Versuchen geschickt, die man auch mit Prismen von 60 Graden anstellen mag.

Dritte Tafel.

Diese ist mit Sorgfalt von einem jeden Liebhaber der Farbenlehre ebenfalls in der Größe einer Elle und drüber nachzubilden, weil hieran alle Versuche, die wir in dem siebzehnten und achtzehnten Capitel unseres Entwurfs angegeben haben (wenn nämlich graue und sodann farbige Bilder durch Brechung verrückt werden) zu sehen sind. Man thut wohl, sie auf eine Scheibe zu bringen, die sich vertikal drehen läßt. Nur derjenige, der sich mit dieser Tafel, und den Capiteln wodurch sie erläutert ist, recht bekannt gemacht, wird das Captiose und Unzulängliche des ersten Newtonischen Versuchs der Optik einsehen; und es war wohl der Mühe werth, auf alle Weise jenen Irrthum bis in den letzten Winkel zu verfolgen, welchem anzuhängen nun Niemand mehr erlaubt seyn kann.

Vierte Tafel.

In dem oberen Felde sind die Mittelbilder der vorigen Tafel so vorgestellt, wie sie durchs Prisma gesäumt erscheinen; da man die Säume aber nur nach dem Gesetz, und nicht nach der Art wie sie sich in der Erfahrung mit der Farbe des Bildes vermischen, illuminiren konnte, so ist das hier Dargestellte mehr als Wegweiser, denn als die Sache selbst anzusehen; mehr als eine Versinnlichung dessen was vorgeht, denn als das was durch dieses Vorgehen entspringt; mehr als eine Entwickelung, eine Analyse der Erscheinung, denn als die Erscheinung selbst. Wie denn überhaupt der Naturforscher sich von dem Buch und der Tafel erst wieder los zu machen hat, wenn er wahrhaften Nutzen von beyden ziehen will.

Das untere Feld soll eine Versinnlichung desjenigen seyn, was vorgeht, um die Achromasie durch zwey verschiedene Mittel zu bewirken.

Man denke sich zwischen beyden Linien a b und c d mehrere viereckte weiße Bilder, auf einer schwarzen Tafel, wovon hier nur eins unter Nr. 1. angegeben ist. Man denke sich durch ein Prisma von Crownglas g ein gleiches Bild, was neben 1. gestanden hat, heruntergerückt, wie wir in Nr. 2. sehen. Es wird mit einem schmalen Saume gefärbt erscheinen. Ein drittes Bild werde durch ein Prisma von Flintglas gleichfalls nicht weiter gerückt, als wir es in Nr. 3. erblicken; so wird dieses viel stärker gesäumt erscheinen. Man lasse nun ein solches Bild durch ein aus beyden Prismen zusammengelegtes Parallelepipedon g h in die Höhe an seine vorige Stelle bringen; so wird die Brechung aufgehoben, ein Ueberschuß von Färbung aber, der sich vom Prisma h herschreibt, übrig bleiben, wie in Nr. 4. Gibt man

nun dem Prisma h einen geringern Winkel, so wird die Farbenerscheinung aufgehoben, aber es bleibt Brechung übrig, wie wir bey Nr. 5. sehen. Dieses ist, glauben wir, für Jeden eine bequeme Darstellung sowohl von dem Verhältniß des Ganzen, als besonders der Achromasie in Nr. 5., und der Hyperchromasie in Nr. 4.

Fünfte Tafel.

Wahrhafte Darstellung, wie die Farbe erscheint, wenn ein leuchtendes Bild durch Brechung objectiv verrückt wird. Die Figur oben links in der Ecke stellt erstlich ein Parrallelepipedon von Glas vor, welches oben dergestalt zugedeckt ist, daß das Sonnenbild nur in der Mitte der Fläche durchfallen kann. Man sieht an den punctirten Linien, welchen Weg das Licht ohne Brechung nehmen würde; man sieht an den ausgezogenen Linien die Brechung im dichteren Mittel, so wie an den ins dünnere Mittel übergehenden, zwar eine schwache aber doch deutliche Farbenerscheinung. Dieses ist der einfache Versuch, der dem prismatischen zum Grunde liegt. Beurtheilt man die Farbensäume, ihrer Bewegung nach; so würde man hier sagen können, der gelbrothe und gelbe sey der meist-, der blaue und blaurothe der wenigstrefrangible, weil dieser in das Bild hinein, jener aus dem Bilde heraus zu streben scheint. Allein wer die Lehre von Verrückung des Bildes recht inne hat, der wird sich dieses scheinbare Räthsel sehr leicht erklären.

Nun denke man sich den untern, gezeichneten Keil weggenommen, so daß der obere allein wirkt, und es wird eine mächtigere Verrückung des Bildes und eine stärkere Färbung, zwar nach der andern Seite, aber doch nach denselben Gesetzen, entstehen.

Die größere Figur, welche zu betrachten man das Blatt die Quere nehmen wird, zeigt nunmehr ausführlich, was vorgeht, wenn ein leuchtendes Bild objectiv durchs Prisma verrückt wird. Die beyden Farbensäume fangen in einem Puncte an, da wo Hell und Dunkel an einander gränzt; sie lassen ein reines Weiß zwischen sich, bis dahin, wo sie sich treffen; da denn erst ein Grün entspringt, welches sich verbreitert, zuvor das Blaue völlig und dann zuletzt auch das Gelbe aufzehrt. Das anstoßende Blaue und Blaurothe können dieser grünen Mitte beym weitern Fortschritte nichts anhaben.

Nun betrachte man die unten gezeichneten Quer-Durchschnitte des obern Längen-Durchschnittes, als die Spectra welche erscheinen, wenn man an diesen Stellen eine Pappe entgegenhält: und man wird finden, daß sie sich Schrittweise verändern. Es ist angenommen, daß ein viereckes leuchtendes Bild verrückt werde, welches die Sache viel deutlicher macht,

weil die verticalen Gränzen rein bleiben und die horizontalen Unterschiede der Farben deutlicher werden.

Der Durchschnitt über welchen man oben eine punctirte Ellipse gezeichnet, ist ohngefähr derjenige, wo Newton und seine Schüler das Bild auffassen, festhalten und messen, derjenige, wo die Maße mit der Tonscala zusammentreffen sollen. Bloß die aufmerksame Betrachtung dieser Tafel muß einen Jeden, der nur geraden Sinn hat, auf einmal in den Fall setzen, sowohl das natürliche als jenes bestrittene Verhältniß zu übersehen.

Sechste Tafel.

Diese Einsicht wird vermehrt und gestärkt, wenn man hier vergleicht, was mit Verrückung eines völlig gleichen dunklen Bildes vorgeht. Hier ist eben das Austreten, eben das Verbreitern; hier bleibt das reine Dunkel, wie dort das reine Helle, in der Mitten. Die entgegengesetzten Säume greifen wieder über einander, und wie dort Grün, so entsteht hier ein vollkommenes Roth. Nun braucht man nicht erst diese vorzügliche Farbe zu verschweigen. Dieses Spectrum über ein dunkles Bild hervorgebracht, ist eben so gut ein Spectrum als jenes über das helle Bild hervorgebrachte; beyde müssen immer neben einander gehalten, paralleliſirt und zusammen erwähnt werden, wenn man sich's klar machen will, worauf es ankommt. Diese beyden Tafeln, neben einander gestellt, recht betrachtet, recht bedacht und die Formel des verrückten Bildes dabey im rechten Sinne ausgesprochen, müssen den einseitigen Newtonischen Poltergeist auf immerdar verscheuchen.

Siebente Tafel.

Auf dieser sind mehrere unwahre und captiose Figuren Newtons zusammengestellt, wie solche leider in allen Compendien, Lexicis und andern Lehrbüchern seit einem Jahrhundert unverantwortlich wiederholt werden.

Erste Figur. Ein linearer Lichtstrahl trifft auf ein Mittel und spaltet sich in fünf farbige Strahlen. Wenn auch Newton nicht selbst diese Figur vorbringt, so ist sie doch bey seinen Schülern gäng und gäbe, die nicht das mindeste Bedenken haben, etwas, wovon die Erfahrung nichts weiß, in einer hypothetischen Figur darzustellen. Man sehe nach, was wir hierüber zu der elften Tafel weiter ausführen werden.

Zweyte Figur. Ein sogenannter Lichtstrahl, von einiger Breite, geht durchs Prisma,

und kommt hinter demselben als ein verlängertes Bild auf der Tafel an. Was aber eigentlich im Prisma und zwischen dem Prisma und der Tafel vorgehe, ist verschwiegen und verheimlicht.

Dritte Figur, der vorigen ähnlich, das was daran ausführlicher ist, ganz hypothetisch. Schon vor dem Prisma wird der Strahl durch Linien in verschiedene getheilt, so gehn sie durchs Prisma, so kommen sie hinten an. Vor dem Prisma sind sie ganz hypothetisch, innerhalb desselben zum größten Theil: denn in demselben kann nur oben und unten eine ganz schmale Randerscheinung statt finden. Hinter dem Prisma ist die mittlere Linie hypothetisch, und die nächsten beyden falsch gezogen, weil sie mit der obern und untern aus einem Punct, oder wenigstens nahezu aus einem Punct, entspringen müßten.

Vierte Figur. Das Spectrum als eine Einheit vorgestellt.

Fünfte Figur. Dasselbe, in welchem die darin enthalten seyn sollenden homogenen Lichter als übereinander greifende Ringe gezeichnet sind. Wenn ein rundes Bild verrückt wird, so kann sich ein oberflächlicher, oder im Vorurtheil befangner Zuschauer das Phänomen ohngefähr so vorbilden lassen. Man verrücke ein viereckes Bild, wie wir auf der fünften und sechsten Tafel gethan haben, und die Täuschung ist nicht mehr möglich.

Sechste Figur. Ganz hypothetisch. Sie will uns glauben machen, bey Verlängerung des Bildes sey es möglich, jene Strahlenkreischen weiter von einander abzusondern.

Siebente Figur. Nicht allein hypothetisch, sondern völlig unwahr. Wenn die verschiedenfarbigen Lichtscheibchen sich absondern lassen, warum hängt man sie denn hier mit Strichelchen zusammen? Niemand hat auch nur den Schein dieser Figur mit Augen gesehen.

Achte Figur. So wunderlich als falsch, um das zu bezeichnen, was bey der Verbindung der Linse mit dem Prisma vorgeht.

Neunte Figur. Eine der letzten Newtonischen Figuren, um endlich die weiße Mitte gleich hinter dem Prisma, die lange genug ignorirt worden, zu erklären und der schon völlig fertigen Hypothese anzupassen.

Achte Tafel.

Hier hat man mit redlicher Mühe und Anstrengung eine einzige unwahre und captiose Newtonische Figur, die einundzwanzigste des ersten Theiles, in mehrere Figuren zerlegt, oder vielmehr die wahre Genese des Phänomens durch mehrere Figuren ausgedrückt. Wir brauchen hierüber nichts weiter zu sagen, weil wir bey Entwicklung des neunten Versuchs (P. 196 — 203) diese Tafel umständlich erläutert und das Nöthige deshalb mitgetheilt haben.

Neunte Tafel.

Bey dieser und der folgenden dagegen müssen wir um desto weitläuftiger seyn, nicht weil die darauf vorgestellte theoretische Verkehrtheit schwer einzusehen wäre; sondern weil wir denn doch einmal schließlich diese unglaublichen Thorheiten vor das Forum eines neuen Jahrhunderts bringen möchten.

Wir mußten bey der ersten Farbensäule, über welcher das Wort Natur geschrieben steht, mehr Stufen vom Gelben bis zum Gelbrothen, vom Blauen bis zum Blaurothen annehmen, als eigentlich nöthig wäre, um uns mit der wunderlichen Darstellung der Gegner, die daneben gesetzt ist, einigermaßen parallel zu stellen. Hier zeigt sich naturgemäß das unveränderte Weiß in der Mitte; von der einen Seite steigt das Gelbe bis ins Gelbrothe; von der andern das Blaue bis ins Blaurothe, und damit ist die Sache abgethan. Aber nun sehe man die daneben schachbrettartig aufgestellte — Posse dürfen wir sagen: denn nur als eine solche können wir sie aufführen.

Sobald meine Beyträge zur Optik erschienen waren, machte sich's die ganze Gilde zur Pflicht, sogleich über mich herzufallen und zu zeigen, daß dasjenige was ich noch für problematisch hielt, schon längst erklärt sey. Green in Halle besonders verwandelte die Newtonischen Aeußerungen in ein Buchstaben-Schema, welches zeigen sollte, wie man eigentlich die Lichtstrahlen en échelon hintereinander müsse aufmarschiren lassen, um das belobte zusammengesetzte Weiß in der Mitte hervorzubringen. Genau in der Mitte nämlich muß die violette Tête der zurückbleibenden Colonne schon angekommen seyn, ehe die gelbrothe Queue der voreilenden Colonne die Mitte verläßt. Da nun alle Zwischen-Colonnen verhältnißmäßig vorrücken, so treffen ihre verschiedenfarbigen Theile auf der Mitte dergestalt zusammen, daß sie in die Quere abermals diese siebenfarbige Folge bilden, und, in sofern man sie als übereinandergeschoben sich deckend betrachten kann, nunmehr weiß erscheinen.

Man stelle sich diese Farben liquid vor und sehe was herauskommt, wenn man sie zusammenstreicht.

Nun sollte man doch denken, das Seltsamste sey vorüber, aber ein weit Barockeres steht uns noch bevor. Denn wenn die Mitte auf gemeldete Art weiß wird, so muß eine jede auf- und absteigende Querreihe, die nun nicht mehr sämmtliche Farben enthält, in sich summirt, diejenige Farbe hervorbringen, welche im prismatischen Bilde ihrer Richtung correspondirt.

Das erste also gesetzt, daß die sieben Farben der mittlern Reihe Weiß machen; so machen die sechs Farben der nächsten drüber Hellgelb, und der nächsten drunter, Hellblau; die fünf Farben der folgenden sofort dunkler Gelb und dunkler Blau; vier Farben sodann ein noch dunkler Gelb und ein noch dunkler Blau; drey Farben machen Rothgelb und Rothblau; zwey Farben endlich Gelbroth und Blauroth; und zuletzt steht Blauroth und Gelbroth jedes für sich.

Ob es nun gleich hiermit wohl genug seyn könnte, so wollen wir doch noch ein Uebriges thun und das was auf unserer Tafel mit Farben ausgedrückt ist, auch noch tabellarisch mit Worten ausdrücken.

Blauroth, Rothblau, Hellblau, Grün, Hellgelb, Rothgelb, Gelbroth machen Weiß.

Hinaufwärts.

Rothblau, Hellblau, Grün, Hellgelb, Rothgelb, Gelbroth
machen Hellgelb.

Hellblau, Grün, Hellgelb, Rothgelb, Gelbroth
machen dunkler Gelb.

Grün, Hellgelb, Rothgelb, Gelbroth
machen noch dunkler Gelb.

Hellgelb, Rothgelb, Gelbroth
machen röthlich Gelb

Rothgelb, Gelbroth
machen Rothgelb.

Gelbroth
steht seinen Mann.

Hinabwärts.

Blauroth, Rothblau, Hellblau, Grün, Hellgelb, Rothgelb
machen Hellblau.

Blauroth, Rothblau, Hellblau, Grün, Hellgelb
machen dunkler Blau.

Blauroth, Rothblau, Hellblau, Grün
machen noch dunkler Blau

Blauroth, Rothblau, Hellblau
machen röthlich Blau.

Blauroth, Rothblau
machen Rothblau.

Blauroth
steht seinen Mann.

Wir haben dieses Wortschema vorzüglich deshalb so umständlich ausgeführt, damit demjenigen vorgearbeitet sey, der es als Theses aufstellen möchte, um darüber im Narrenthurme zu disputiren oder in der Hexenküche zu conversiren. Weil es nun zugleich räthlich wäre das Behauptete durch Erfahrung darzustellen, und sich wohl schwerlich ein Newtonisch gesinnter Maler finden würde, der aus Zusammenmischung seiner ganzen Pallette Weiß hervorzubringen unternähme; so ließe sich vielleicht dadurch eine Auskunft treffen, daß man einen namhaften Mechanikus um die Gefälligkeit ersuchte, mit seinem künstlichen Schwungrade den geneigten Zuschauern nicht einen blauen, sondern einen grauen Dunst vor die Augen zu machen.

Auf derselbigen Tafel haben wir gleichfalls gesucht von der Art und Weise Rechenschaft zu geben, wie der seltsame Wünsch sich aus der Sache zu ziehen gesucht, da ihm die Newtonische Erklärungsart nicht haltbar vorkam. Wir haben die seinige, in sofern es möglich war, der Natur und der Greenischen parallel an die Seite zu stellen gesucht. Daraus wird nun klar, daß er nichs weiter gethan, als jene Erklärungs- und Vorstellungsweise zu abbreviren. Er behält nämlich von sieben Farben nur die Mitte und die beyden Enden, Grün Blauroth und Gelbroth, in welchen dreyen die beyden übrigen mit ihren Stufen freylich schon stecken; setzt dann, wiewohl auf eine eben so närrische Weise als die Newtonianer, aus Grün, Gelbroth und Blauroth Weiß zusammen. Hinaufwärts muß aus Grün und Gelbroth Gelb mit seinen Stufen, hinunterwärts aus Grün und Blauroth Blau mit seinen Stufen entspringen. Gelbroth und Blauroth, wie bey Green, bezahlen für sich. Auch diese Tollheit läßt sich auf unsrer Tafel, ohne darüber viel Worte zu machen, recht gut übersehen.

Auf dem untern Theile der Tafel haben wir die Entstehung des Grünen, nach der Natur und nach Wünsch, dargestellt. Zuerst zeigt sich das prismatische Phänomen, wenn das Grün aus dem Zusammentreten des helleren Gelb und Blau schon entstanden ist. Wie dieß geschieht, ist daneben gezeigt, da die von beyden Seiten kommenden Säume als neben einander stehend gezeichnet sind. Sodann folgt Wünsch mit seinen vertracten drey Urfarben. Sie sind so aus einander gezerrt, daß das Grün nun auf einmal eine Person für sich spielt und sich zwischen seinen gleichfalls selbständigen Brüdern sehen lassen darf. Hätte die menschliche Natur nicht solche unendliche Neigung zum Irrthum; so müßte ein so abschreckendes Beyspiel, wie übrigens talentvolle Männer sich verirren können, von größerem Nutzen für die Jugend seyn, als jenes, wenn die Lacedämonier ihren Jünglingen besoffene Knechte zur Warnung vorführten.

Zehnte Tafel.

Ueberzeugt wie ich war, daß die prismatische Farbenerscheinung sowohl dem Licht als dem angränzenden Dunkel angehöre, mußte ich freylich die subjectiven Versuche, mit denen ich mich besonders abgab, anders als ein Newtonianer ansehen. Ein weißes Bild oder Streifen auf schwarzem, ein schwarzes Bild oder Streifen auf weißem Grunde, durchs Prisma in der Nähe betrachtet, blieben, indem die Ränder sich färbten, jenes in der Mitte weiß, dieses in der Mitte schwarz. Wie sich bey mehrerer Entfernung des Beobachters die Farbensäume verbreiterten, wurde dort das Weiße, hier das Schwarze zugedeckt, und endlich, bey noch weiterem Wegtreten, zeigte sich durch Vermischung dort ein Grün, hier ein vollkommenes Roth, wie solches auf unserer zweyten Tafel, unten in der Ecke rechts, dargestellt ist.

Diese Phänomene gingen mir also völlig parallel. Was bey Erklärung des einen recht war, schien bey dem andern billig; und ich machte daher die Folgerung, daß wenn die Schule behaupten könne, das weiße Bild auf schwarzem Grunde werde durch die Brechung in Farben aufgelöst, getrennt, zerstreut, sie eben so gut sagen könne und müsse, daß das schwarze Bild durch Brechung gleichfalls aufgelöst, gespalten, zerstreut werde.

Dagegen hatten die Newtonianer bereits seit einem Jahrhundert eine fertige Ausflucht, deren sich Richter schon gegen Rizzetti bedient (S. Seite 466): daß nämlich diese farbigen Säume nicht dem Dunkeln, sondern dem Hellen zuzuschreiben seyen, dem Lichte, das vom Rande herstrahle und nach der Brechung, in Farben aufgelöst, farbig zum Auge des Beschauenden gelange.

Wie ein Recensent der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung vom Jahr 1792 in Nr. 31. diese Erklärungsart gegen mich geltend zu machen sucht, wird auf gegenwärtiger Tafel genau und aufrichtig dargestellt. Er behilft sich in gedachtem Zeitungsblatt, wie Green, mit Buchstaben. Wir haben die Mühe übernommen, nicht allein sein Buchstaben-Schema in reinliche und genaue Casen einzuquartiren, sondern wir haben daneben auch durch farbige Quadrate die Sache augenfälliger zu machen gesucht.

Zuerst steht, wie auf der vorigen Tafel, das natürliche Verhältniß, wie nämlich der blaue und blaurothe Rand von dem Hellen nach dem Dunklen, der gelbe und der gelbrothe Rand vom Dunklen nach dem Hellen strebt, und weil sie sich eben berühren, ein an einander stoßendes, obgleich noch nicht über einander greifendes Farbenbild hervorbringen. Wie viel Um-

stände dagegen der Recensent braucht, um seine beyden Farben-Detachements, nach der Greenischen Weise, en échelon gegen einander aufmarschiren und sich endlich berühren zu lassen, mag, wer Geduld hat, von ihm selbst vernehmen.

„Ein schwarzer Streifen auf weißem Grunde wird hier durch die Buchstaben m. n; p. q. bezeichnet. Die Buchstaben r. g. gr. b. v. bedeuten Roth, Gelb, Grün, Blau, Violett. Nun schicke der nächste weiße Punkt bey A über dem schwarzen Streifen einen Lichtstrahl durchs Prisma ins Auge des Beobachters. Dieser wird in die genannten Farben, von welchen wir der Kürze wegen nur fünf annehmen, gespalten und auf die aus Newtons Versuchen bekannte Art zerstreut werden. Ist nun der brechende Winkel des Prisma's nach unten gekehrt, so wird der gelbe Theil des gespaltenen Lichtstrahles nicht mehr auf den weißen Theil des Papiers, sondern herunter in den schwarzen Streifen bey g gleich neben h, vom Auge projicirt werden, und nur der rothe wird in r gleich neben A bleiben, wo der ganze weiße Punct liegt von welchem der Strahl kam. Der grüne wird noch weiter herunter neben i, der blaue in b neben k, und der violette in v neben l treffen. Mit den etwas höher liegenden Lichtpuncten, bey B, C, D, E geht es eben so. Deren blaue und violette Theile reichen aber nicht so weit herunter in den schwarzen Streifen, als die des Lichtpunctes bey A; folglich sieht man auch bloß diese letztern isolirt im schwarzen Streifen neben k und l. In i ist nebst dem Grün vom Lichtpunct A, auch noch Blau vom Lichtpunct B, und Violett von C vorhanden. Deshalb erkennt man dieses Grün schon nicht mehr, sondern es erscheint schon als ein weißliches Licht, oder als das hellste Blau. Das Gelb bey h ist ganz unkenntlich, weil ihm noch Grün, Blau und Violett von den Puncten B, C, D beygemischt sind. Das gleich drüber liegende Roth bey A aber erscheint völlig weiß, weil ihm das Gelb, Grün, Blau und Violett von den Lichtpuncten bey B, C, D, E beygemischt sind."

„Nach dieser Vorstellungsart käme also das Blaue und Violette im schwarzen Streifen nicht von dieser Schwärze, sondern von dem darüber liegenden weißen Licht, das vom Prisma gespalten, zerstreut, und vom Auge herunter in's Schwarze ist projicirt worden."

„Auf gleiche Art ließe sich zeigen, warum unterhalb des schwarzen Streifens bey a nichts weiter als Roth erscheint, wenn anders der schwarze Streifen nicht gar zu schmal ist. Der Lichtpunct bey a erhält nämlich von keinem Lichtpunct bey A, B, &c. eine Farbe, indem sich keine derselben über die schwarze Region hinauserstreckt, noch weniger die Schwärze selbst dergleichen liefern kann. Die rothe Farbe bey b aber hat auch noch die gelbe des drüberliegenden Lichtpuncts bey a in sich und gibt also Orangegelb. Das Roth bey c hat Gelb von b und Grün von a, erscheint also hellgelb und verliert sich schon allmählich ins Weiße.

Bey d und e erscheinen die farbigen Theile der einzelnen Lichtpuncte schon beynahe ganz weiß, weil hier schon fast alle Farben wieder bey einander sind. Es versteht sich übrigens, daß die Buchstaben r. g. gr. u. s. w. die im Schema neben einander gesetzt sind, über oder vielmehr in einander liegend gedacht werden müssen. Auch muß man sich da, wo kleine Querstriche stehen, ebenfalls farbige Theile von gespaltenen, höher liegenden Lichtpuncten vorstellen; dahingegen an den Stellen wo Puncte stehen, keine weitere als bloß durch die Buchstaben angezeigten Farbentheile angenommen werden können."

„Sonach würde also der Newtonianer, bey hinlänglich breiten schwarzen Streifen, nicht Gelb und Blau, sondern Roth und Violett am reinsten sehen, indem das Gelb von Roth und Grün, und das Blau von Grün und Violett allemal etwas gestört ist: es sey denn, daß man nicht mehr als einen einzigen Strahl von einem gleich über oder unter dem schwarzen Streifen liegenden Lichtpunct ins Auge bekomme. Denn alsdann müßte man alle einzelnen Farben auf dem Schwarz ganz rein sehen; sie würden aber dann so schwach seyn, daß man sie schwerlich erkennen könnte."

„Wäre der schwarze Streifen so schmal, oder so weit vom Auge des Beobachters entfernt, daß das Violett bey l wieder herunter auf den weißen Grund, also mit in das r bey a fiele; so würde man dieses r nicht mehr rein Roth, sondern Pfirsichblüt sehen, so wie unter dem Gelb bey c Grün erscheinen müßte, wenn bey d schon wieder ein neuer schwarzer Streifen anfinge, indem alsdann das nächste r bey d hinweggedacht werden müßte und bloß die Mischung von Gelb, Grün und Blau übrig blieb."

„Wäre hingegen der schwarze Streifen sehr viel breiter als er hier angenommen worden, so würde unterhalb l bis zur Gränze alles schwarz bleiben, so wie unter e alles weiß bleibt, wenn sich da kein weißer Streifen wieder anfängt."

Eine achtzehnjährige Anti-Critik gegen diese Recension ist noch unter unsern Papieren. Wir können aber dieselbe recht gut zurückhalten, weil sie schon vollkommen in unserer vollbrachten Arbeit liegt. Die Nachwelt wird mit Erstaunen ein solches Musterstück betrachten, wie gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts in den Naturwissenschaften auf eine Weise verfahren worden, deren sich das dunkelste Mönchthum und eine sich selbst verwirrende Scholastik nicht zu schämen hätte.

Wie mit eben diesen Erscheinunge nan einem schwarzen Streifen der wunderliche Wünsch sich abgequält, weil seine Voraussetzung nicht passen wollte, soll nunmehr auch von uns dargestellt werden. Wir haben diesem Zwecke den untern Raum der zehnten Tafel gewidmet.

Erst sieht man abermals einen schwarzen Streifen durch das Ganze gehen. Das einfache Verfahren der Natur ist dargestellt. Ins Schwarze herein wirken Blau und Blauroth, vom Schwarzen ab, Gelbroth und Gelb. Wo die beyden ins Roth gesteigerten Enden übereinander greifen, erscheint ein vollkommenes Roth, und damit ist die Erfahrung abgethan.

Nun läßt hingegen Wünsch abermals seine drey Grundfarben en échelon von oben und unten in das Schwarze hineinmarschiren. Allein hier gelingt ihm nicht einmal, was ihm auf der vorigen Tafel gelang, indem seine hypothetischen Wesen, selbst nach seiner eignen Auslegung, das Phänomen nicht hervorbringen können. Mit aller Bemühung bringt er die Naturerscheinung nicht heraus. Zwar macht er aus Blauroth und Gelbroth das vollkommene Roth; allein unten drunter, wo er Gelbroth haben soll, treten leider seine drey Grundfarben übereinander, und müßten also Weiß geben; wie wir denn auch diese Case unilluminirt gelassen. Ferner wird nun aus Gelbroth und Grün, Hellgelb; und der Schwanz der grünen Colonne ist ganz ohne Wirkung. Hinaufwärts, über dem vollkommenen Roth, tritt Grün und Blauroth zusammen, woraus denn nach seiner löblichen Theorie Blau entsteht. Allein nun findet sich leider sogleich obendrüber Grün und Gelbroth neben einander, und da müßte denn abermals Gelb entstehen, welches aber niemals erscheint noch erscheinen kann; deswegen haben wir auch die Case weiß gelassen. Die übrigen Farben ins Weiße zu verfolgen, möchte nun wohl weiter nicht werth seyn.

Dieses sind die Resultate einer Auslegungsart, die bloß dadurch entstanden ist, daß ein sonst scharfsinniger Mann die Newtonische nicht wegwarf, sondern sich an einem Paroli und Septleva des Irrthums ergötzte. Fast möchten wir glauben, daß es im Gehirn ganz besondere Organe für diese seltsamen Geistesoperationen gebe. Möge doch Gall einmal den Schädel eines rechten Stock-Newtonianers untersuchen und uns darüber einigen Aufschluß ertheilen.

Elfte Tafel.

Wenn es dem Dichter, der sich eine Zeit lang in der Hölle aufhalten müssen, doch zuletzt etwas bänglich und ängstlich wird, und er mit großem Jubel die wieder erblickte Sonne begrüßt; so haben auch wir alle Ursache froh und heiter aufzuschauen, wenn wir aus dem Fegefeuer der vier letzten Tafeln zu einer naturgemäßen Darstellung gelangen, wie sie uns nunmehr die elfte einfach und klar hinlegt. Es gehört solche eigentlich zum polemischen Theile und zwar zu § 289 bis 301. Dort ist zwar das Nöthige schon gesagt worden, aber wir tragen die Sache lieber nochmals vor, weil diese hier aufgezeichneten Figuren von der größten

Bedeutung sind, und sie das was bey der objectiven Refraction zur Sprache kömmt, sowohl didaktisch als polemisch aufs deutlichste ans Licht stellen.

Erste Figur. Es ist die in allen Lehrbüchern vorkommende, wie nämlich das Verhältniß des Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des Brechungswinkels vorgestellt wird.

Zweyte Figur. Ist die hypothetische Vorstellung, wie Newton und seine Schule das Verhältniß des in farbige Strahlen auseinander gebrochenen Strahls zu dem einfallenden darstellen. Man sieht daß hier nicht das einfache Verhältniß Eines Sinus statt finden könnte, sondern daß die weniger oder mehr gebrochnen Strahlen größere oder kleinere Sinus haben müßten. Nach Newtonischer Vorstellung ist der Sinus des mittelsten grünen Strahls als Normal-Sinus angenommen; aber dieses ist falsch: denn das Maß der Refraction kann niemals in der Mitte eines Bildes, sondern es muß am Ende desselben genommen werden.

Daß die erste Figur ein der Erfahrung gemäßes Verhältniß in abstracten Linien darstellt, mochte hingehen. Wenn aber bey Nr. 2 ein Phänomen, ohne seine nothwendigen Bedingungen, auch auf eine so abgezogene Weise vorgetragen wird; so laufen wir Gefahr uns eine der Natur ungemäße Theorie aufheften zu lassen.

Das Licht, oder Millionen Strahlen desselben, mögen aus dem dünnern Mittel, welches hier als der obere halbe Theil des Zirkels bezeichnet ist, in das dichtere, welches der untere Halbkreis vorstellt, übergehen und auf das stärkste gebrochen werden; so wird man doch diese Brechung nicht messen, noch viel weniger eine Farbenerscheinung bemerken können. Bedeckt man aber, wie in der

Dritten Figur, die dem einfallenden Licht entgegenstehende Seite mit irgend einem undurchsichtigen Hinderniß; so folgt, weil die Brechung gegen das volle Licht zugeht, das Finstere dem Hellen, und es entspringt der gelbrothe und gelbe Saum. Auf gleiche Weise muß bey umgekehrter Vorrichtung,

Vierte Figur, nach eben demselben Gesetze, das Licht dem Finstern folgen, und es entsteht der blaue und blaurothe Rand. Dieß ist das Factum der Farbenerscheinung, wie sie sich an die Lehre und an die Gesetze der Brechung anschließt, und in beyden Fällen gilt der Normal-Sinus für die entgegengesetzten Farben.

Fünfte Figur. In dieser wird nun gezeigt, wie sich das Phänomen und das Ge-

ses der Farbenerscheinung von der Brechung gleichsam losmacht, und mit ihr in Unverhältniß steht, indem bey gleicher Brechung, wie in den vorigen Fällen, die Farbenverbreiterung stärker ist; wodurch Achromasie und Hyperchromasie hervorgebracht wird. (E. 345. ff.)

Wir empfehlen diese Tafel allen denen, die sich und andern das wahre Verhältniß der Erscheinungen entwickeln wollen. Gebe der Himmel, daß diese einfache Darstellung allen polemischen Wust auf ewige Zeiten von uns entferne!

Zwölfte Tafel.

Der fromme Wunsch, daß wir von der Newtonischen vorsätzlichen oder zufälligen Verirrung nicht weiter mehr hören möchten, kann nur alsdann erfüllt werden, wenn die ganze Lehre vor dem Wahrheitsblick einer reinen Erfahrung und tüchtigen Beurtheilung verschwunden ist. Leider führt uns diese Tafel, welche abermals zur Controvers gehört (P. 272 ff.), wieder zu den Sophistereyen zurück, wodurch freylich Unaufmerksame getäuscht werden können.

Der wegen seiner Versuche so berühmte Newton läßt während seiner Untersuchungen und Beobachtungen, welche so scharf und genau seyn sollen, immer wieder, ehe man sich's versieht, mancherley Zufälligkeiten obwalten. Eine Fliege die ihm über die Wand läuft, die Lettern eines aufgeschlagenen Buches, ein Knoblauchsblatt, ein Schächtelchen Zinnober und was ihm sonst die Quere kommt, wird mit herein gezogen, und die dabey eintretenden Erscheinungen müssen dann gelten was sie können.

Da die einmal aus dem Licht gesonderten homogenen Lichter nach jener Lehre nicht weiter zu trennen sind, sondern bey neuen Brechungen unverändert bleiben; so läßt Newton das Spectrum auf ein gedrucktes Buch fallen, betrachtet dieses alsdann mit einem Prisma und behauptet, daß nun die Buchstaben keine farbigen Säume und Bärte mehr zeigen, wie sie es thun, wenn man das weiße gedruckte Blatt durchs Prisma ansieht.

Nur ein unaufmerksamer Beobachter kann also reden. Wir haben wiederholt gewiesen und behauptet, daß auf gefärbten Flächen die Säume der Bilder bloß darum unscheinbar sind, weil sie einmal der farbigen Fläche widersprechen und dadurch mißfärbig werden, das andre mal aber mit derselben übereinstimmen und sich also in ihr verlieren.

Doch dürfen auch bey gefärbten Flächen die Bilder nur genugsam als hell oder dunkel

abstechen, so sieht man die gedachten Säume und Bärte deutlich und überzeugend genug, welche sich in vielen Fällen besonders durch Mischung manifestiren.

Wir haben daher zu Fixirung dieses Versuchs die zwölfte Tafel in sechs Felder eingetheilt, diese mit den sechs vorzüglichsten Farben illuminirt und auf denselben wieder einfache farbige Bilder angebracht, so daß außer einigen Mückenflügeln nichts Decomponibles auf dieser Tafel gefunden wird. Man betrachte sie aber durch ein Prisma; und man wird sogleich die Säume und Bärte stärker und schwächer, nach Verhältniß des Hellen und Dunklen, und sodann wunderlich gefärbt, nach Verhältniß der Mischung mit dem Grunde, ohne allen Widerspruch erblicken.

Wem an dieser Sache ernstlich gelegen ist, wird sich größere Tafeln mit helleren und satteren Farben von allerley Schattirungen verfertigen, und überall dasselbige finden.

Daß ein gefärbtes Papier einer durch prismatische Farben erleuchteten Fläche völlig gleich zu halten sey, erhellet daraus, daß die beyden ersten und Grundversuche von Newtons Optik mit farbigen Papieren angestellt, und doch von ihnen als farbigen Lichtern gesprochen worden. Man mache diese Farben so satt als man will, immer werden die Bildersäume sich nach wie vor verhalten, vorausgesetzt, daß die Bilder an Helligkeit oder Dunkelheit vom farbigen Grunde genugsam abstechen.

Wollen die Newtonianer nach alter Weise ihre Ausflucht dahin nehmen, daß keins der homogenen Lichter vollkommen homogen, die decomponirten nicht völlig decomponirt seyen, daß ihnen allen die Erbsünde ihrer Mutter des Lichts, heterogen und decomponibel zu seyn, noch immer in einem gewissen Grade anklebe; weshalb denn die freylich unbedingt ausgesprochenen Axiome durch die Erfahrung bis zu Nichts bedingt und limitirt werden: so überlassen wir gern die Schule ihrem würdigen Präsidenten und Anführer der Kosaken, dessen Qualification zu dieser Stelle wir in dem Werk selbst wohlmeinend dargethan.

Dreyzehnte Tafel,

theils der Controvers, theils der natürlichen Darstellung des Phänomens gewidmet.

Die vierte Figur, nach einer Newtonischen copirt, der ersten des zweyten Theiles, ist gehörigen Orts (P. 325. ff.) in ihrer ganzen Unrichtigkeit, Unreinheit, Falschheit und Betrüglichkeit dargestellt worden.

Um das Phänomen, wovon die Rede ist, in seiner Ableitung kennen zu lernen, sehe man unsere oben drüber stehenden Figuren und bemerke folgendes:

Erste Figur. Das Lichtbild geht durch ein großes Prisma, die Farbenerscheinung entsteht an beyden Gränzen, der weißen Mitte ist eine Tafel entgegengestellt. Durch eine Oeffnung derselben fällt dieses gebrochne weiße Licht, und sogleich entstehn gesetzmäßig an den Gränzen die Farbenerscheinungen, sich verbreitend, sich vereinigend und das Grün bildend.

Zweyte Figur. Dasselbe Prisma, derselbe Lichtdurchgang, dieselbe Farbenentstehung an den Gränzen. Hier hat man aber weder diesen entstandenen Farben, noch der weißen Mitte eine Tafel entgegengesetzt, sondern jene gehen ins Weite, in diese aber hat man ein schmales Hinderniß eingeschoben, an dessen Rändern abermals die Farbenerscheinung nach dem Gesetz entsteht. Jene ersten Randerscheinungen hätten für sich bey weiterem Fortgang ein Grün hervorgebracht, nun sind aber hier, durch dieß schmale Hinderniß, zwey neue Gränzen entstanden, deren äußere Seiten mit jenen ersten Randerscheinungen Grün, deren innere hingegen, nach dem Dunklen zu, Purpur hervorbringen, wodurch denn ein ganz eignes und complicirtes Spectrum zum Vorschein kommt.

Dritte Figur. Hier hat man die Phänomene der beyden obern Figuren vereinigt. Man gab dem einfallenden Licht mehr Breite, machte die Oeffnung der Tafel größer, und setzte das Hinderniß als einen durchschnittenen Stab vor das Prisma. Dieses ist nun eigentlich die rechte und rechtliche Darstellung desjenigen was Newton durch seine drunter stehende Figur andeuten will, wo das angebrachte Pfötchen mit einem Stäbchen die farbigen Strahlen da wegparirt, wo sie nach der Theorie selbst noch nicht existiren.

Bey unserer dritten Figur sieht man nun freylich ein noch complicirteres Spectrum am Ende anlangen; allein es ist und bleibt doch immer dasselbe. Wir finden hier eine dreyfache Randerscheinung: die erste oben und unten aus dem Prisma, welche nur bis zur Tafel gelangt; die zweyte in der Mitte aus dem Prisma, an den beyden Rändern welche das Stäbchen verursacht; die dritte an den Gränzen der Oeffnung, welche die Tafel läßt und wodurch die mittlere Erscheinung zugleich durchgeht.

Man begreift bey genauer Betrachtung dieser Normal-Figur recht gut, was für verschiedenartige Erscheinungen vorkommen müssen, wenn man das Stäbchen hin und wieder bewegt, so daß die dadurch neu entstehenden mit der schon entstandenen sich auf allerley Weise verbinden, vermischen, sich irren und einander aufheben: welches aber Niemanden irre machen wird, der unsere naturgemäße Ableitung kennt.

Vierzehnte Tafel.

Die mittlere Figur dieser Tafel gehört zum dritten Versuche des zweyten Theils der Newtonischen Optik, und ist von uns (P. 373. ff.) schon als captios und falsch gerügt worden. Man vergleiche nunmehr unsre naturgemäße oben drüber gestellte, deren Theile wir mit denselben Buchstaben bezeichnet haben.

A B C ist hier auch das Prisma, auf welches das volle Sonnenlicht fällt. Bey A und C geht jedoch die farbige Randerscheinung an, und würde sich, wenn in F und G eine Tafel stände, daselbst abbilden. D und E ist nunmehr die von Newton angegebene Tafel, welche ganz innerhalb des weißen Lichtes stehen soll. Von ihren beyden Enden D und E würden daher naturgemäß abermals farbige Randerscheinungen entspringen und sich in f g abbilden.

Ließe man nun die Tafel D E unbeweglich stehen, und brächte zwey Tafeln d e und δ ε, wie Schaufeln eines Wasserrades, jedoch beweglich an; so würden von den Enden ε und e abermals farbige Ränder verursacht werden, die sich auf der Tafel D E in h und i abbildeten. Hier hätten wir also schon die Randerscheinungen dreymal bey diesem Versuche, die jedoch Newton völlig verschweigt. Um nun diejenigen welche er aufführt, und denen zu Liebe er seinen Versuch so wunderlich anstellt, vors Auge bringen zu können, haben wir in I und k ein paar Stifte supponirt, von welchen die Erscheinung abermals hervorgebracht wird, und wodurch noch mehr auffällt, daß es eigentlich ein Rand ist welcher die Farben verursacht, ob ihn gleich Newton gerade durch diesen Versuch ausschließen und beseitigen möchte.

Wer diese beyden Figuren mit Aufmerksamkeit vergleicht, die Newtonische Auslegung und die unsrige wohl beherzigt, der wird hier abermals das seltsamste Beyspiel, wie ein Versuch entstellt werden kann, mit Verwunderung wahrnehmen.

Die untere Figur ist die Newtonische zehnte des zweyten Theils und gehört zu dessen dreyzehntem Versuch, der bey uns (P. 548 ff.) entwickelt worden.

Funfzehnte Tafel.

Gehört zu S. 260 des historischen Theils und stellt die Figur vor, welche Antonius de Dominis, zu Versinnlichung dessen was im Regentropfen vorgeht, ausgedacht. In der angezogenen Stelle findet man seine eigene Erklärung. Wenn vom Regenbogen die Rede seyn wird, müssen wir uns abermals darauf beziehen. Hier bemerken wir nur, daß er nicht, wie seine Nachfolger, die Sache mit Einem hypothetischen Strahl abthut, sondern den Durchschnitt des auf dem Grunde der Kugel zusammengezogenen Sonnenbildes, durch g g bezeichnet,

naturgemäß darstellt: welches bey einer gründlichen Erklärung des Regenbogens von großer Bedeutung ist.

Sechzehnte Tafel.

Das zusammengesetzte hohle Wasserprisma ist hier schwebend vorgestellt. Man kann seine zwey undurchsichtigen bleyernen Seiten von den durchsichtigen gläsernen leicht unterscheiden, und sieht, daß die oberste nicht zugeschlossen ist. Man erkennt das schmale Fensterbley, wodurch das ganze Instrument verbunden wird, indem die Bleyzainen an den Rändern hingeführt und wohl verkittet sind.

Es schwebt das Prisma über seinem Gestelle. Dieses hat zwey Seitenbretter mit Leisten eingefaßt, um das Prisma zu empfangen. Die eine Leiste ist kurz und einfach, die andere länger und eingeschnitten. Dieser Einschnitt dient, wenn das Prisma unmittelbar an den Brettern niedergelassen ist und auf den Leisten ruht, eine ausgeschnittene Pappe vor die eine Fläche des Prisma's zu schieben, um dadurch objective Versuche hervorzubringen, welche mit den subjectiven parallel gehn.

Die erstbeschriebenen Seitenbretter sind durch bewegliche Zapfen mit zwey Pfosten verbunden, und können durch eine Schraube an die Pfosten angezogen, oder von denselben entfernt und also dem Prisma genau angepaßt werden.

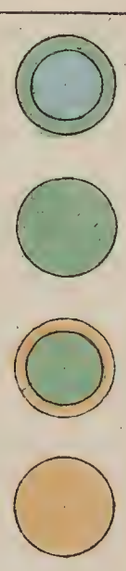
Die beyden Pfosten stehen auf einem Boden von starkem Holz, das einwärts vertieft ist, damit das aus dem prismatischen Gefäß allenfalls auströpfelnde Wasser aufgefangen werde. Die Leisten der obenbeschriebenen Seitenbretter gehn unterwärts nicht zusammen, damit das Wasser ungehindert abträufeln könne.

Ob nun gleich dieses Prisma, wie es hier vorgestellt ist, leicht angeschafft werden und guten Nutzen gewähren kann; so ließe sich doch solches auf mancherley Weise verbessern. Besonders würde dasselbe sehr gewinnen, wenn man an der einen untern Seite, genau in der Spitze des Winkels, eine mit einem verschlossenen Hahn versehene Röhre anbrächte, so daß man das Wasser bequem ablassen und das Gefäß jederzeit reinigen könnte, welches ietzt nur geschehen kann, indem man es aus dem Gestelle hebt. Wie dieses Erforderniß, und was sonst noch zu wünschen wäre, zu bewerkstelligen sey, wird ein geübter Mechaniker wohl auszudenken wissen.

I.

1

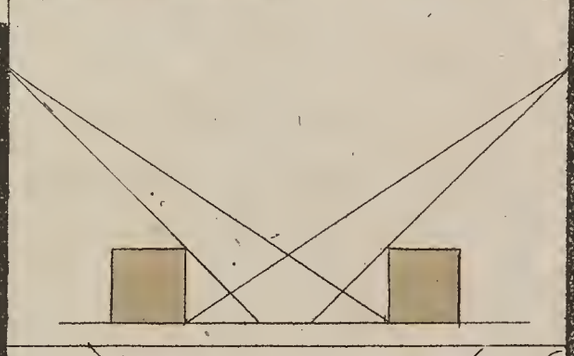
10



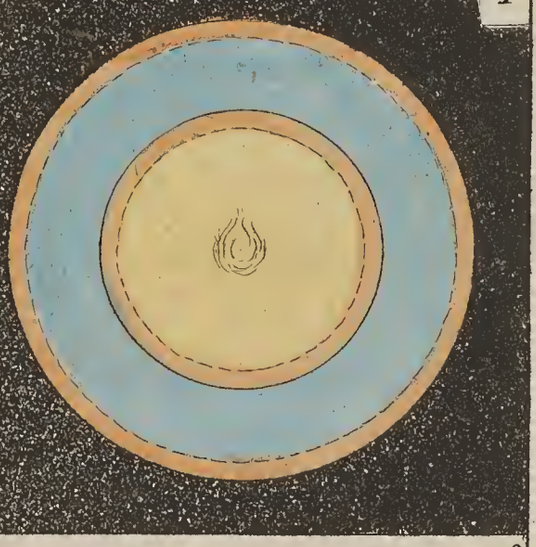
2

3

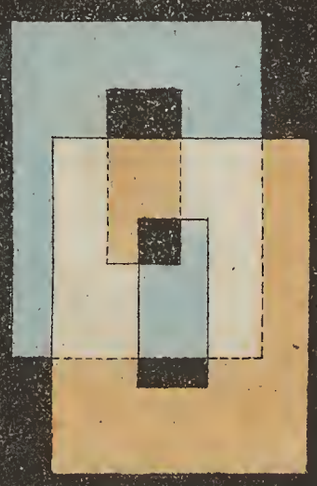
5



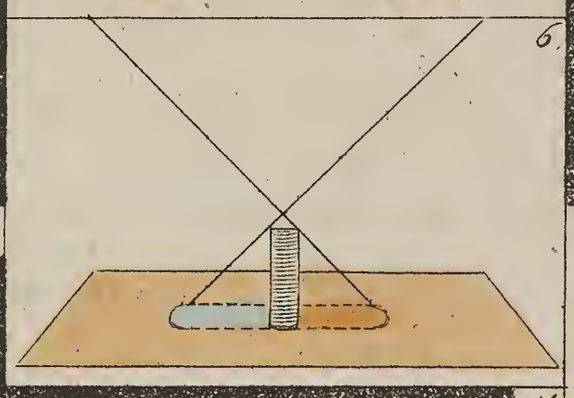
4



9



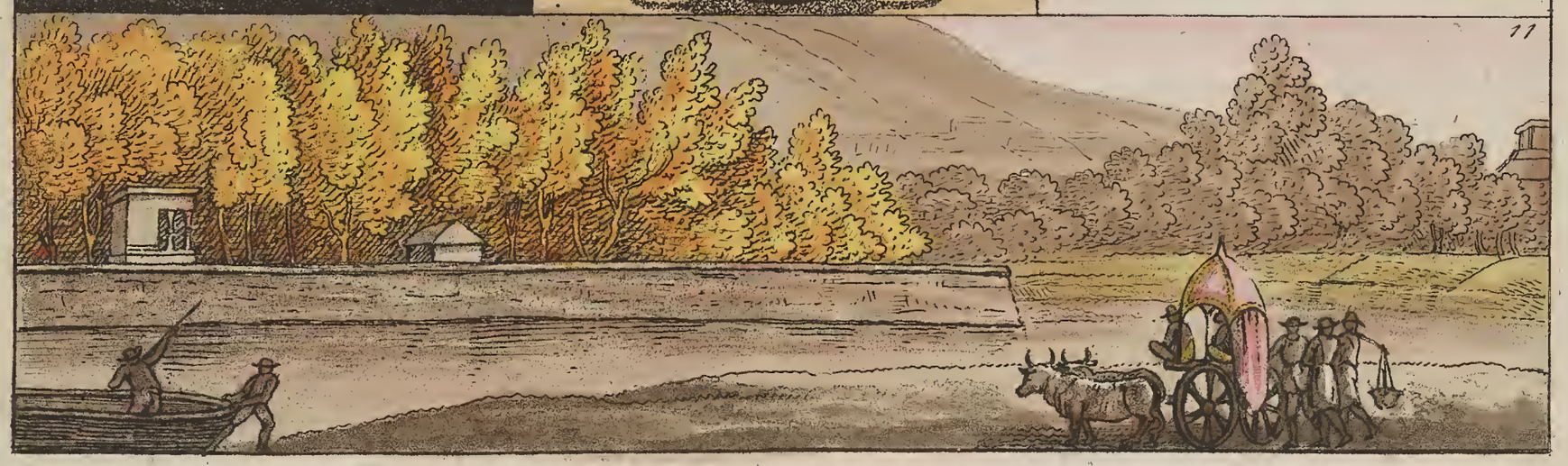
6



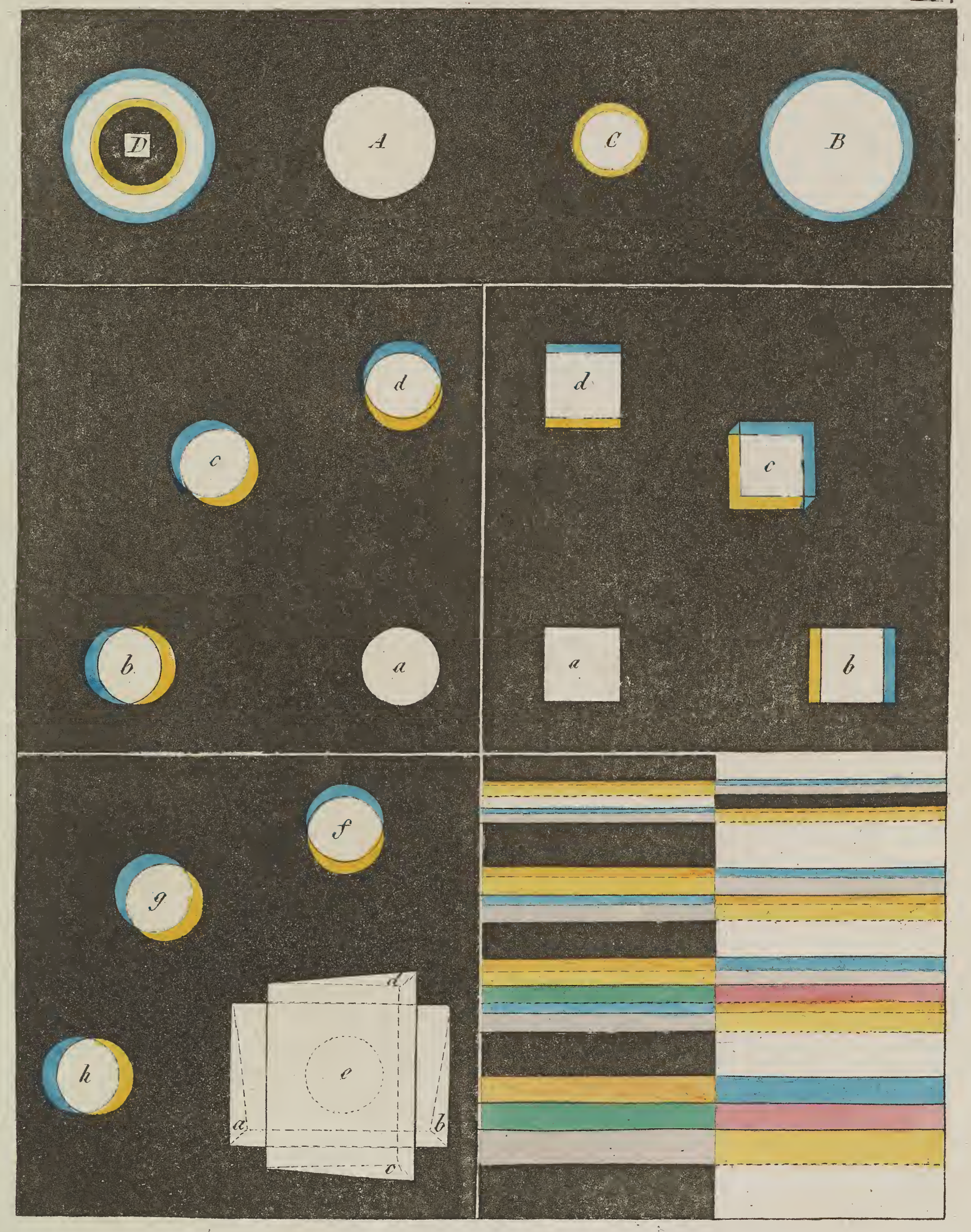
8

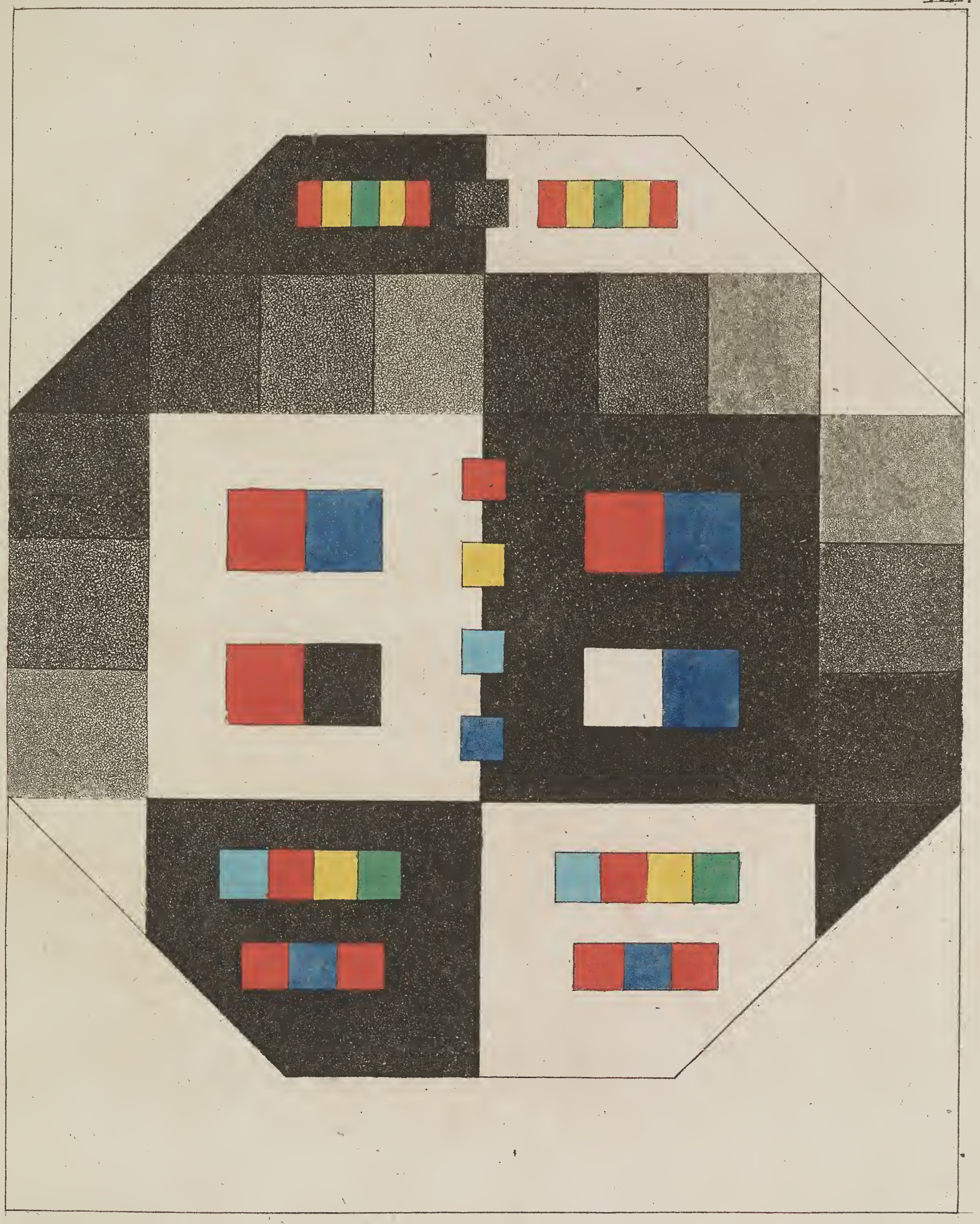
7

11

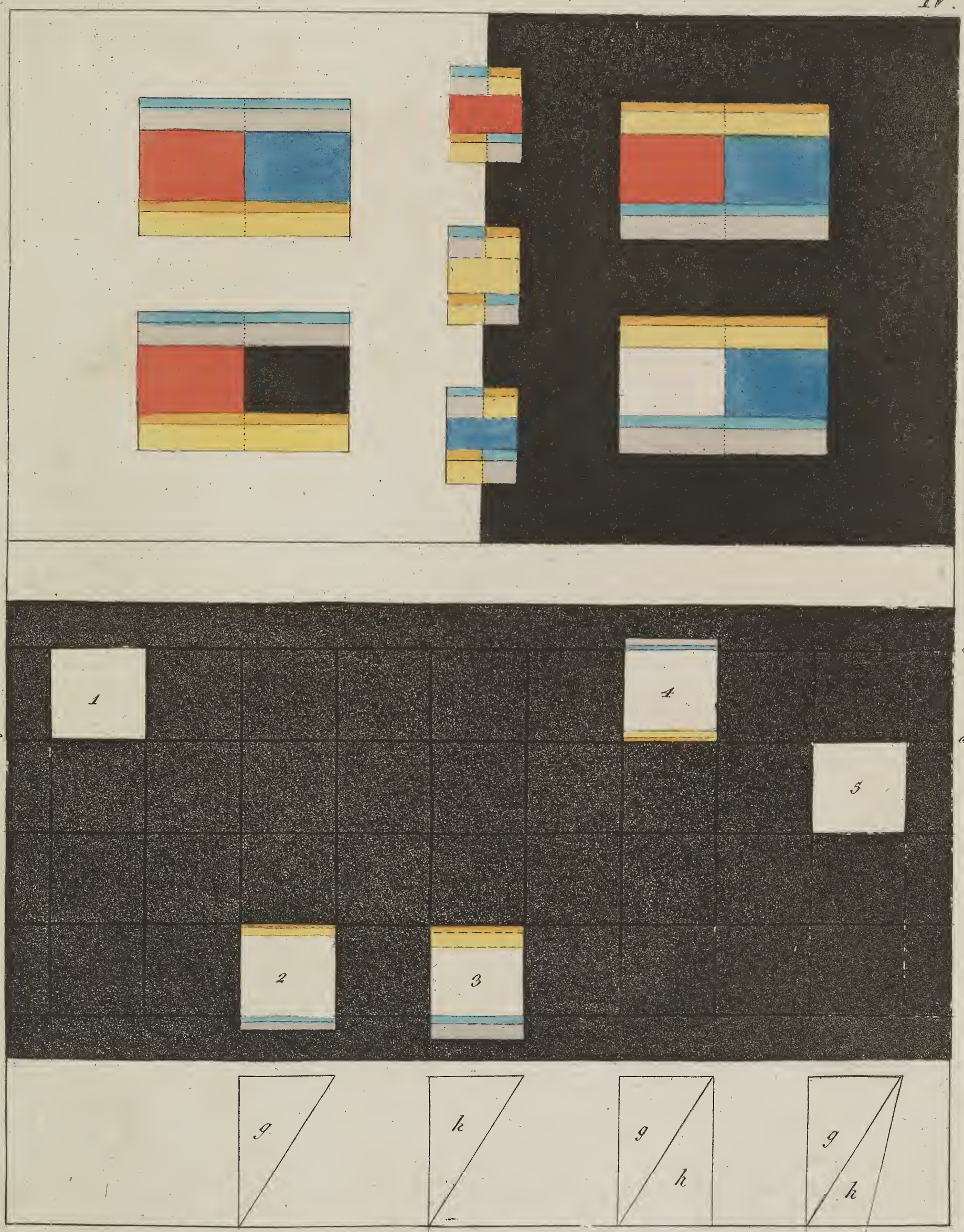


II.

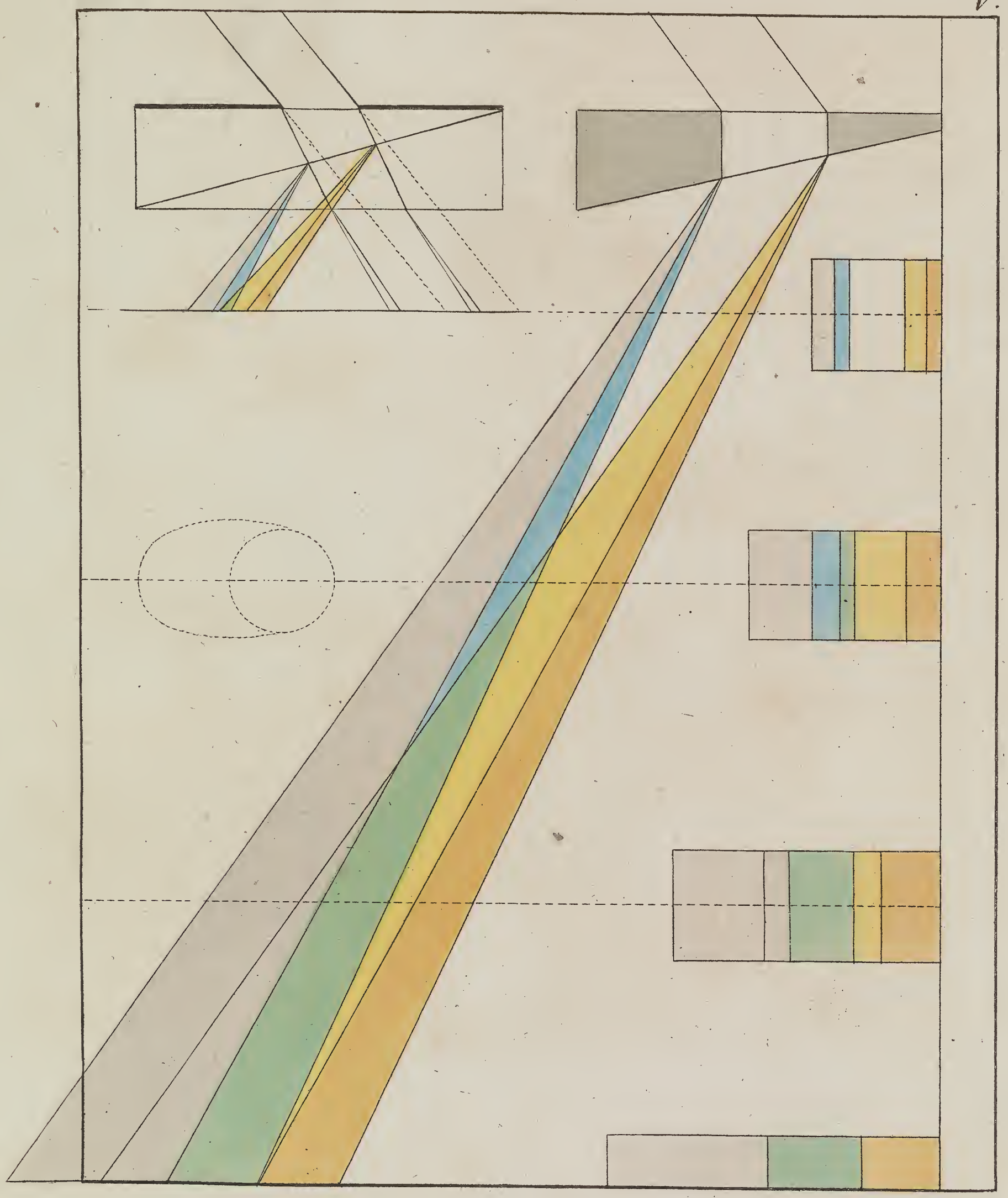




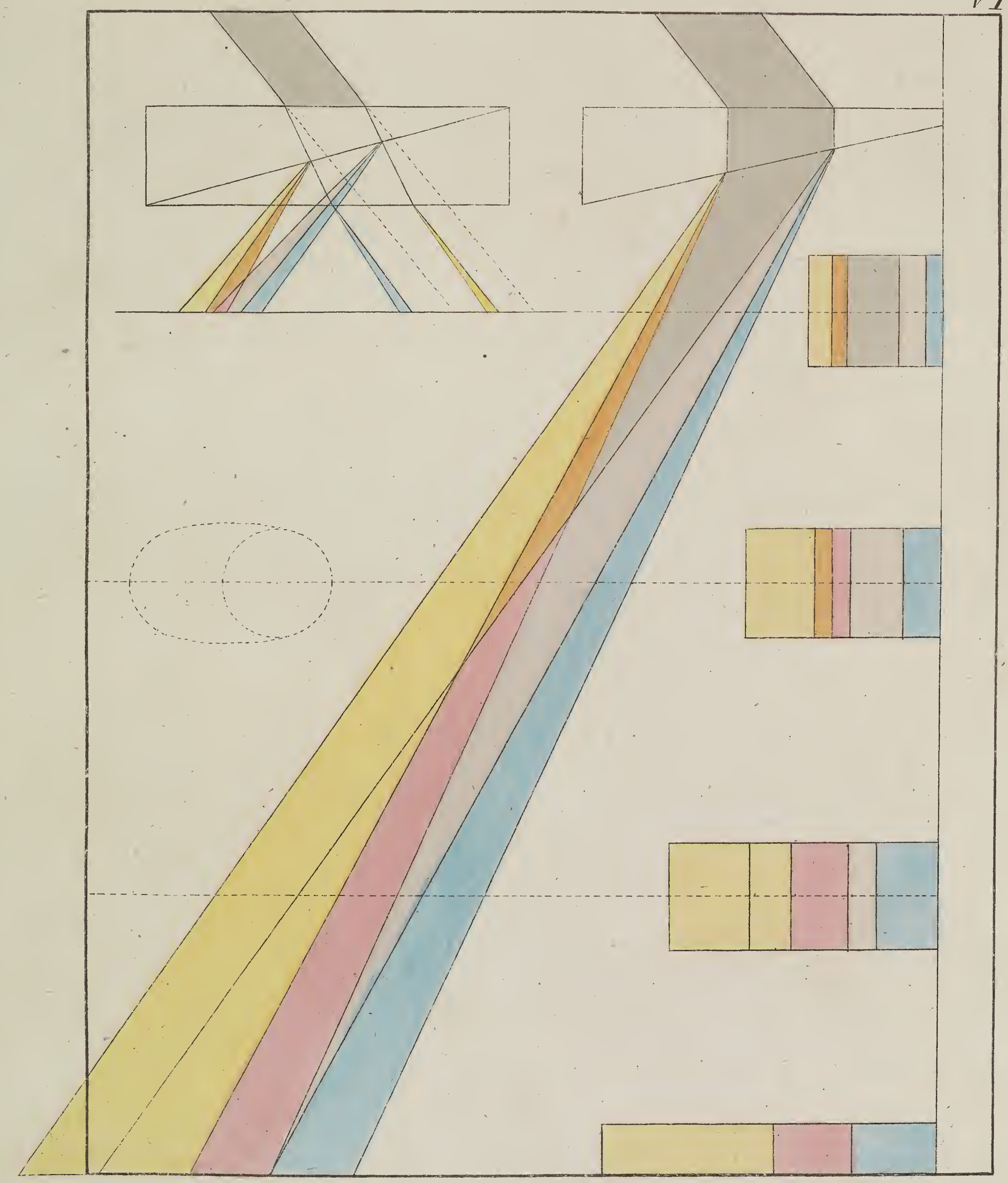
IV.



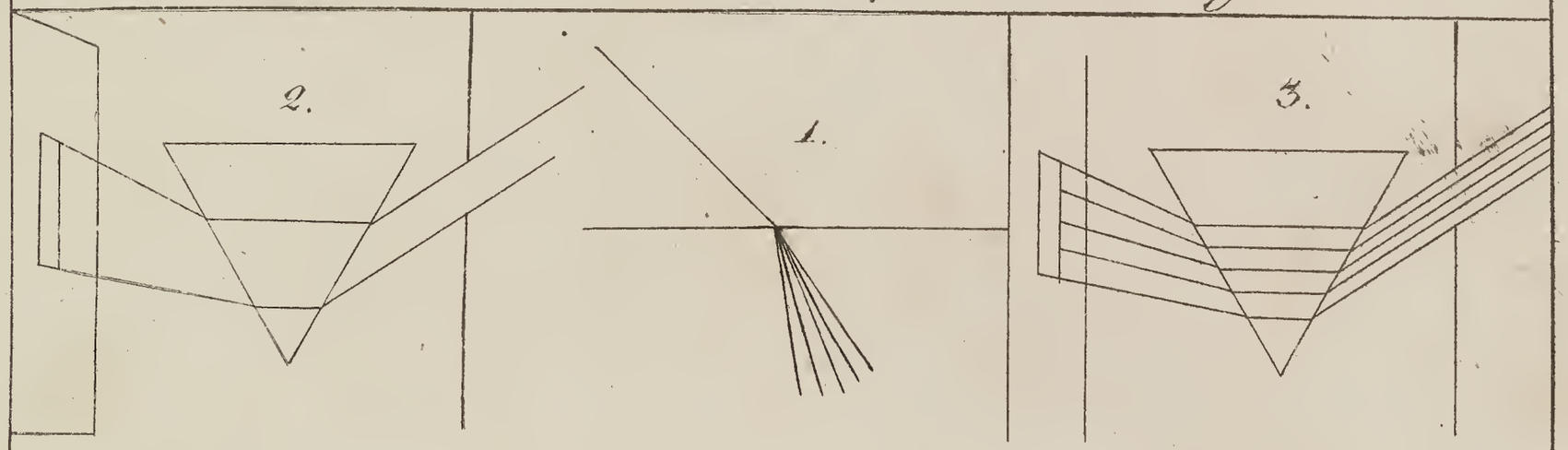
V.

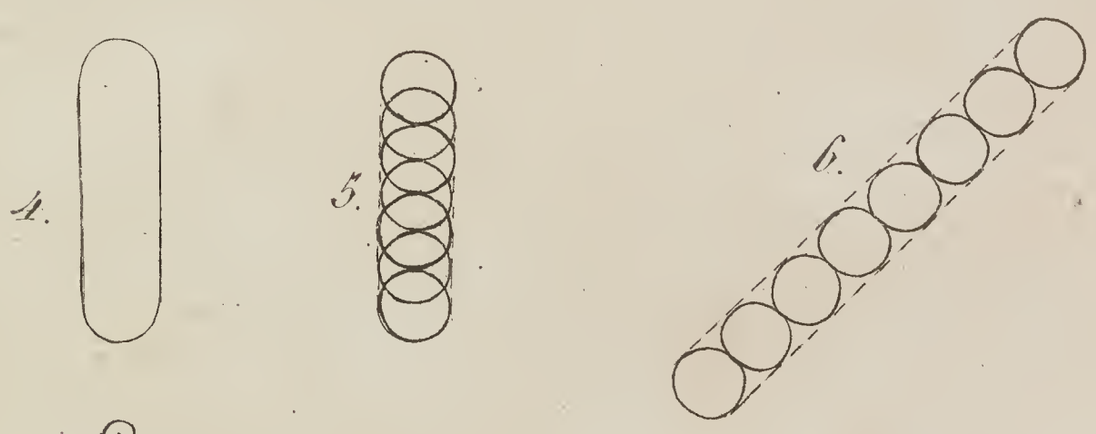


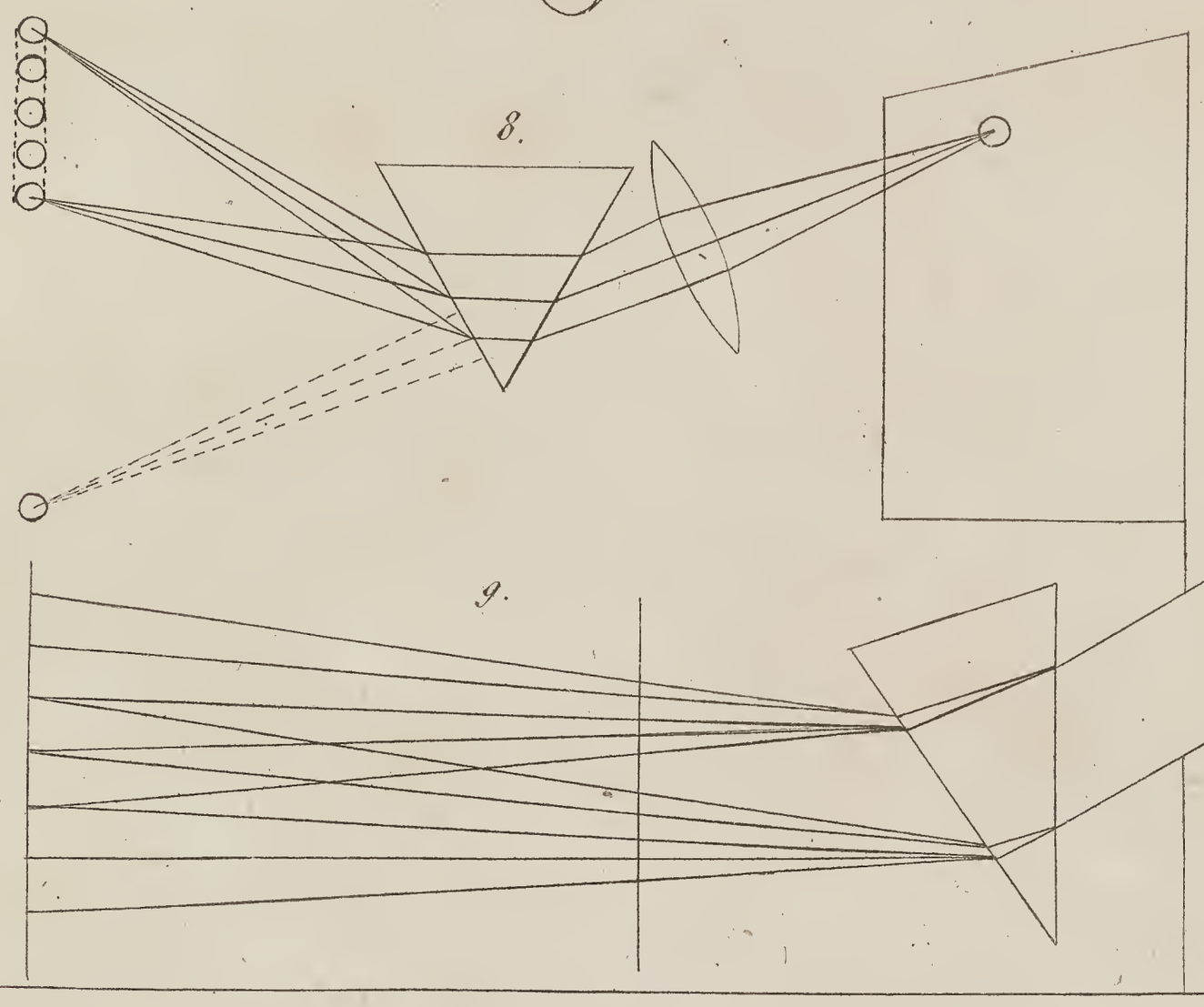
VI.



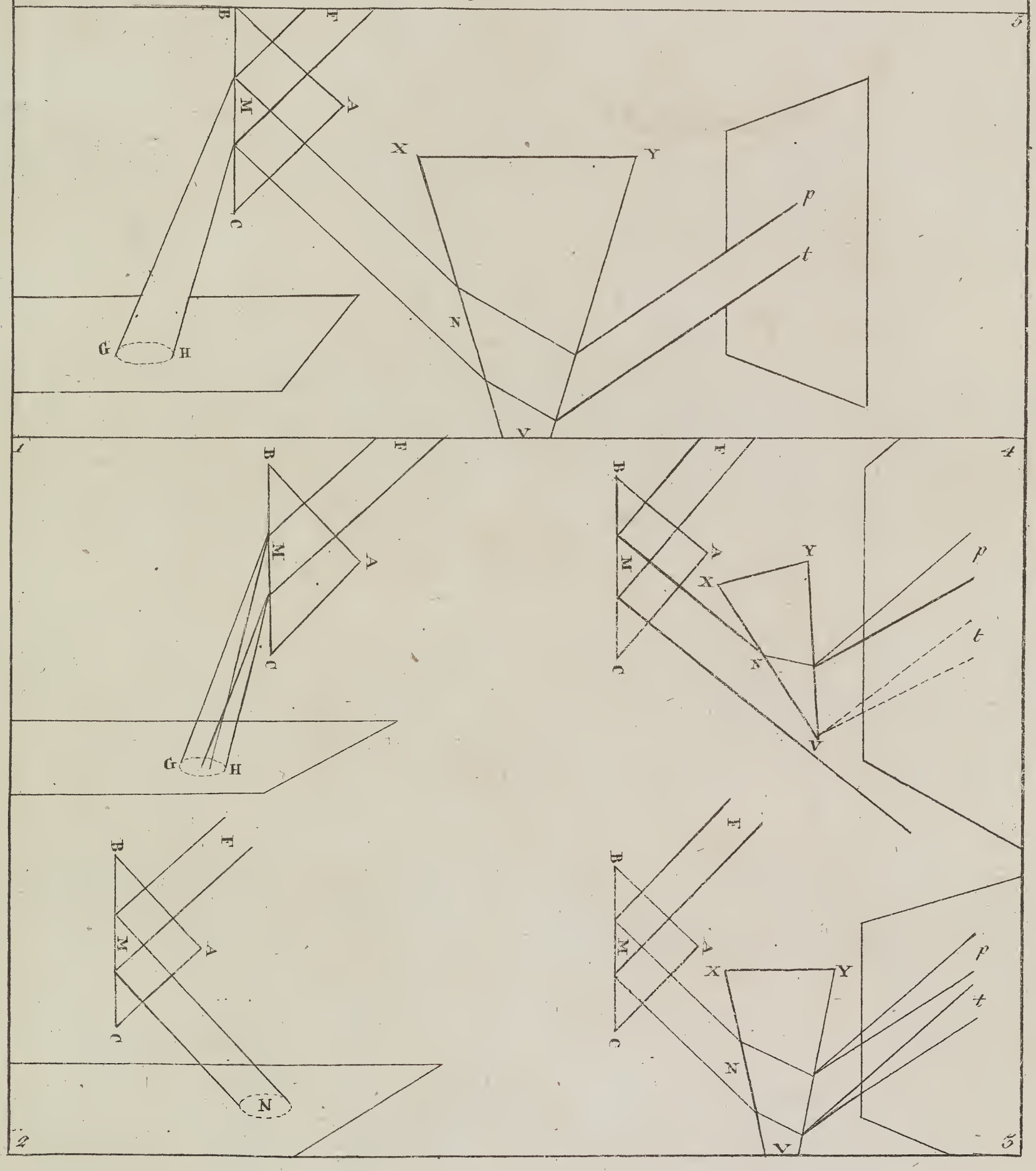
Newtons unwahre und captiöse Figuren.



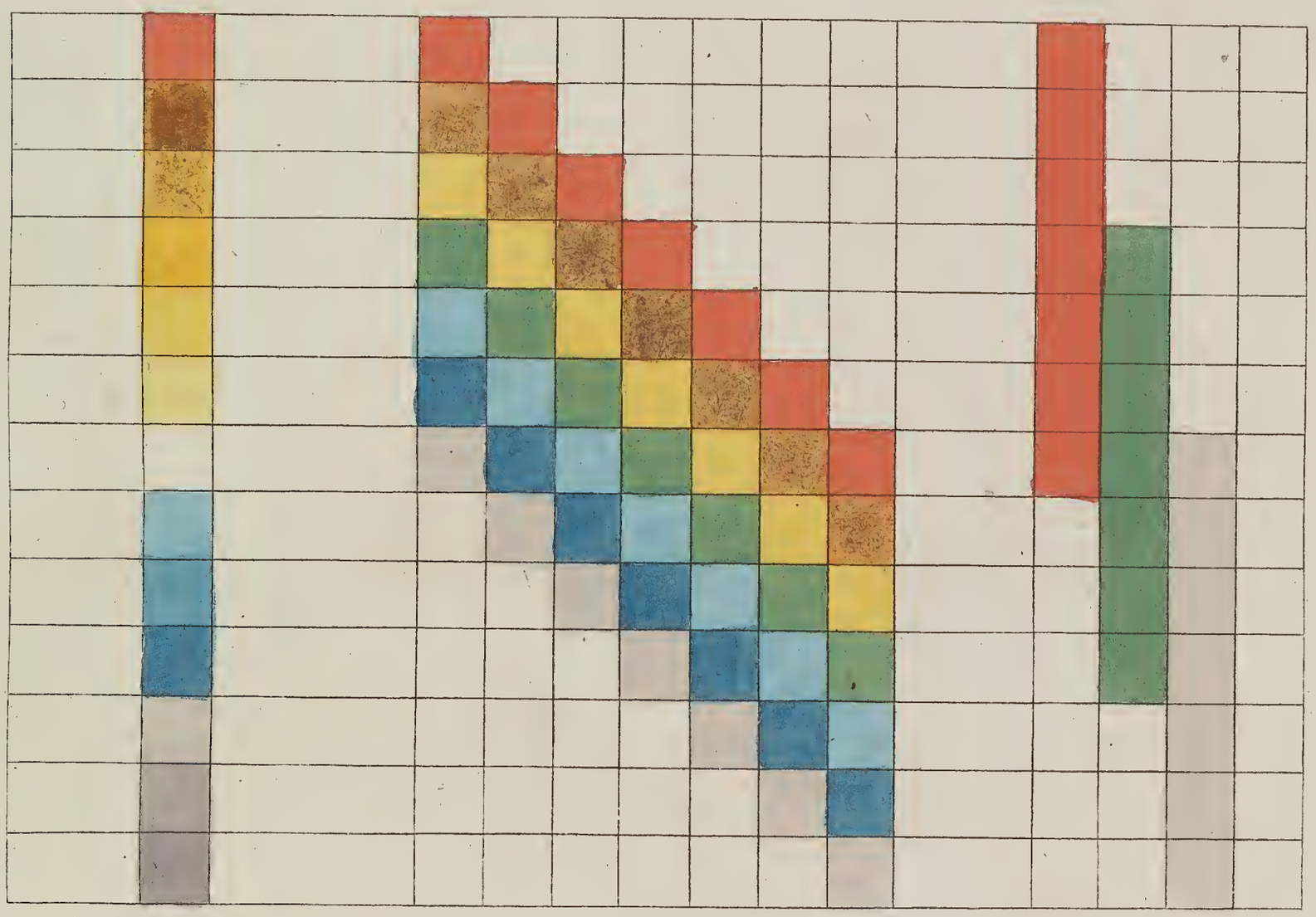




Unstatthafte diverse Reflexibilitaet.



NATUR. in Green in Halle. NATUR. Wünsch in Frankf. a. d. O.



NATUR. NATUR. Wünsch

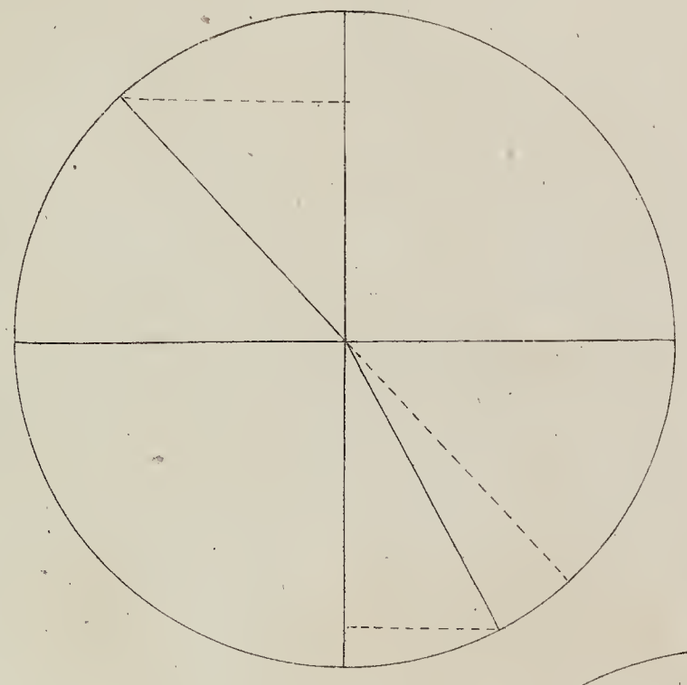
Allgemeine Litteratur Zeitung.
Jena. 1792. No. 31.

NATUR

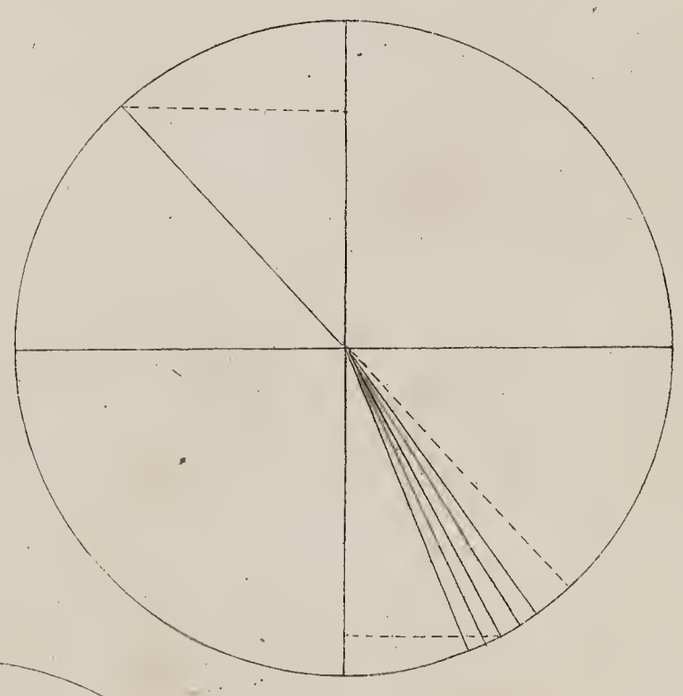
				E								—	—	—	—	r	
				D								—	—	—	r	g	
				C								—	—	r	g	gr	
				B								—	r	g	gr	b	
				A								r	g	gr	b	v	
m																	n
p																	q
				a								.	.	.	.	r	
				b								.	.	.	r	g	
				c								.	.	r	g	gr	
				d								.	r	g	gr	b	
				e								r	g	gr	b	v	

NATUR Wünsch

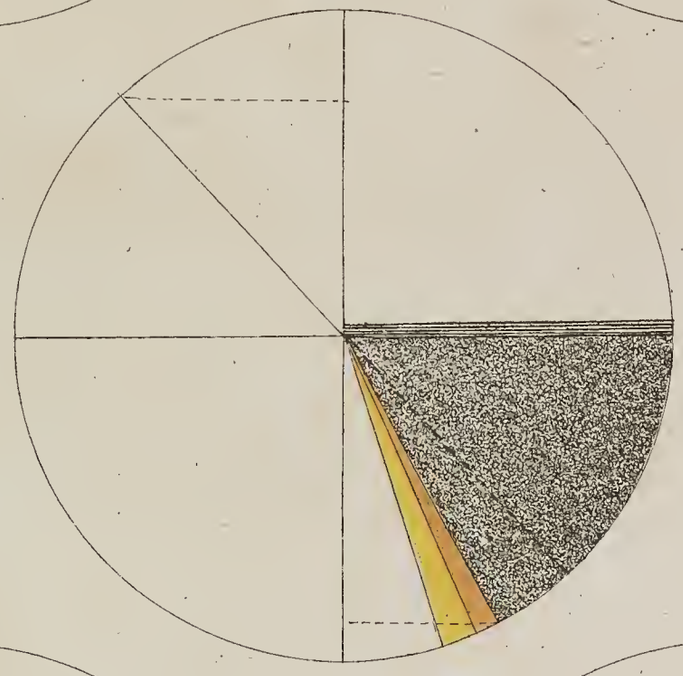
1.



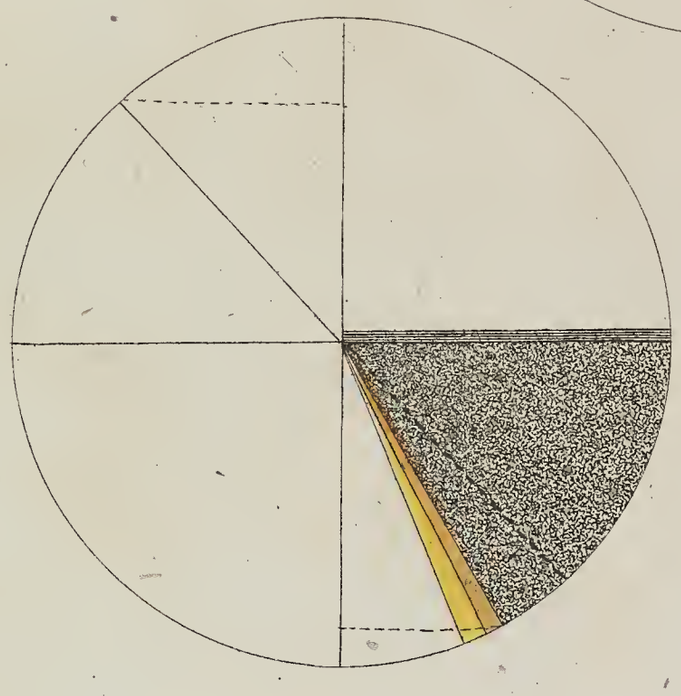
2



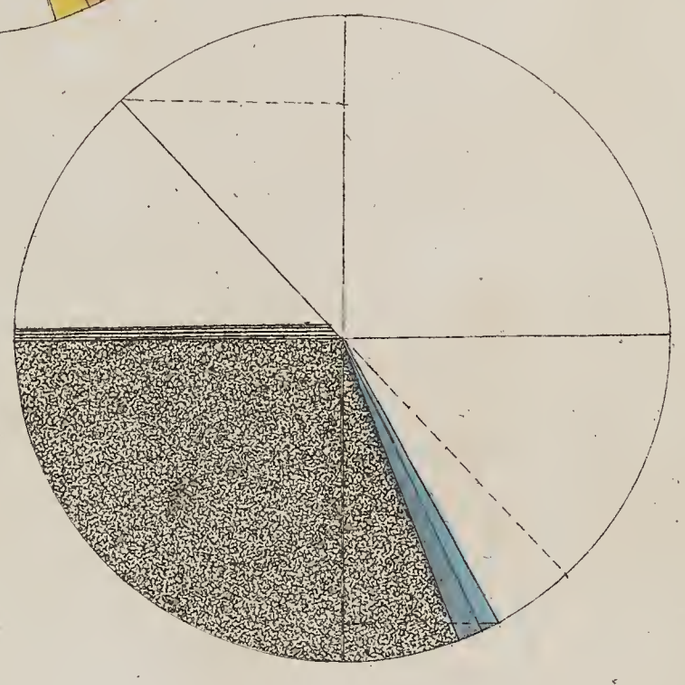
5



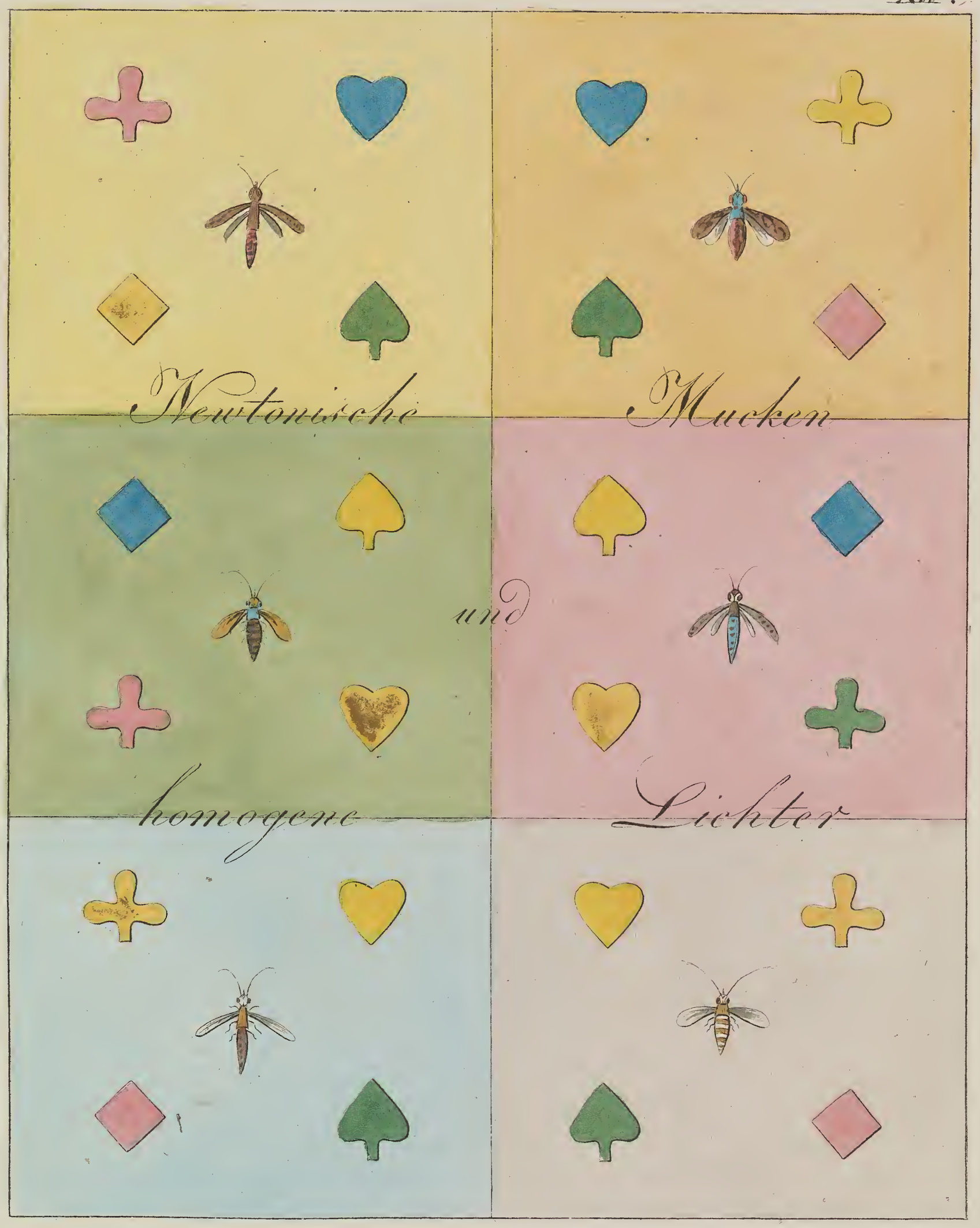
3.

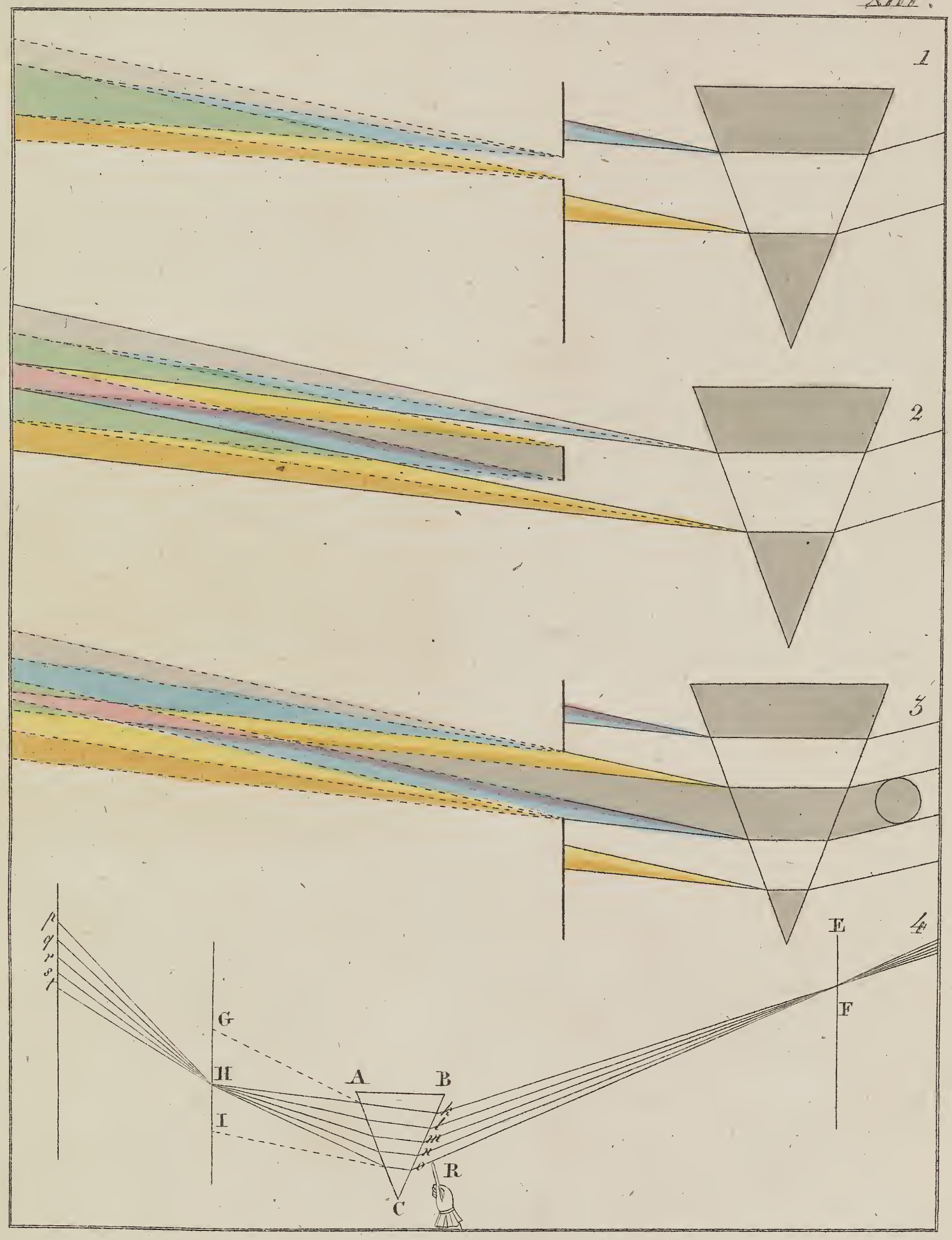


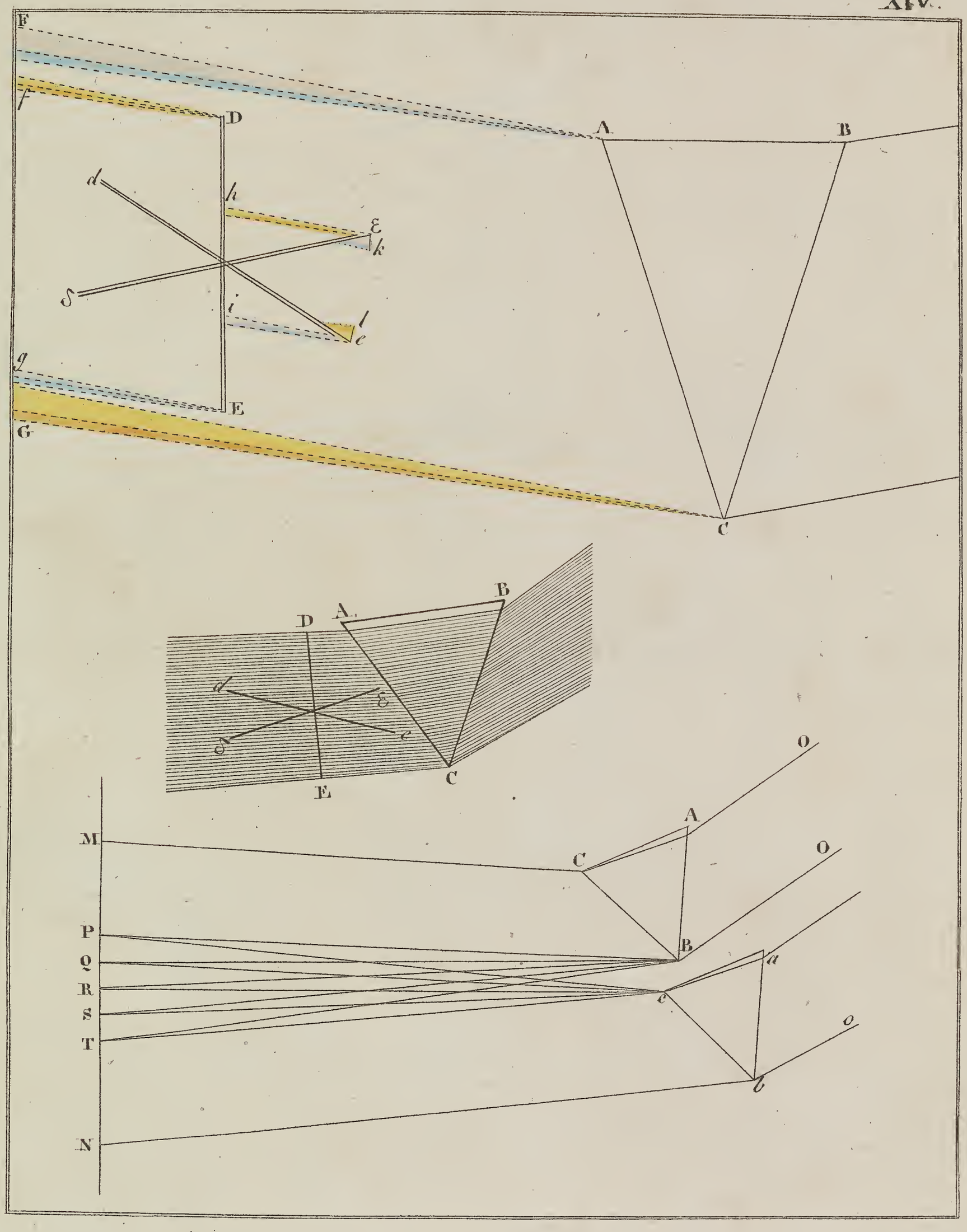
4

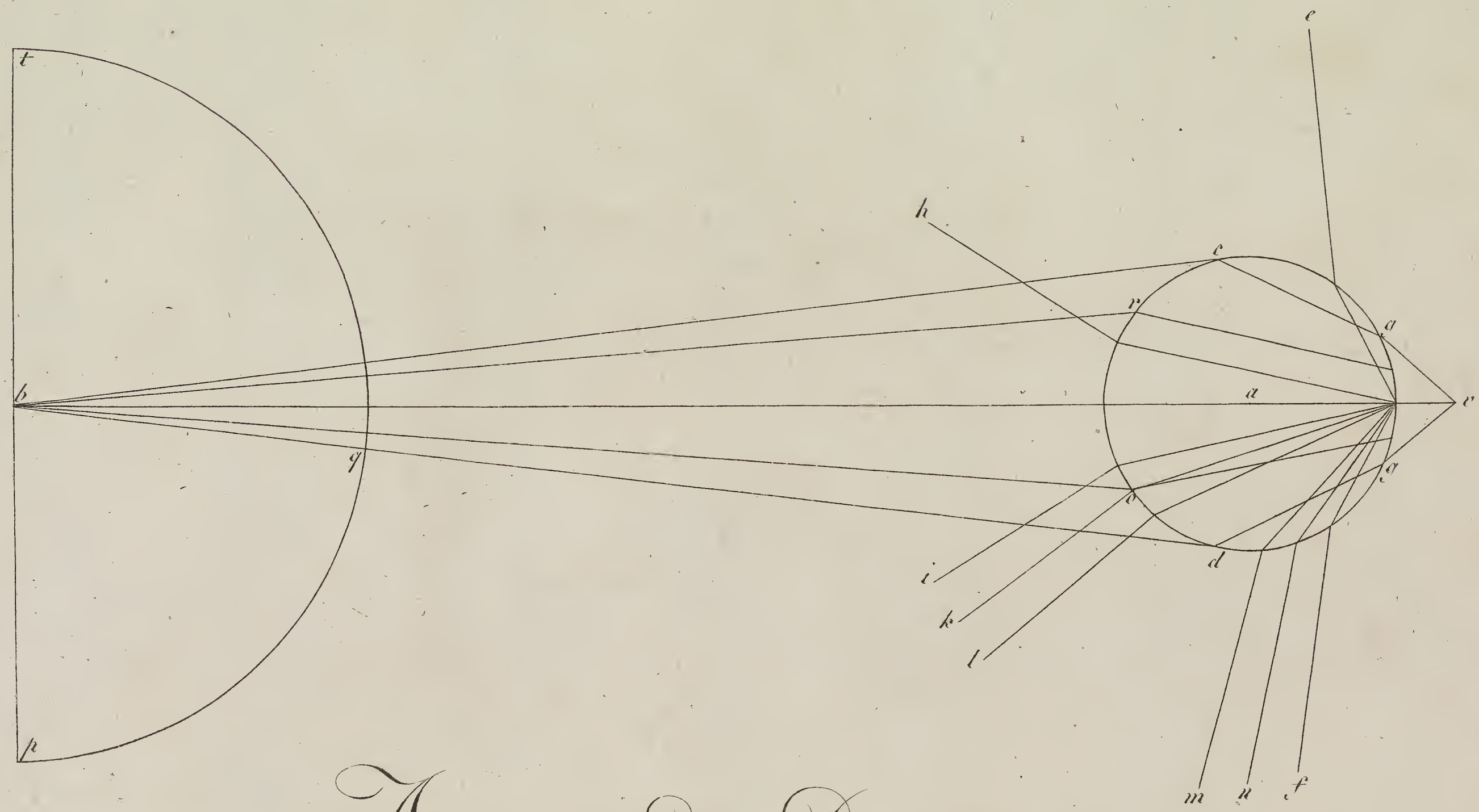


XII.



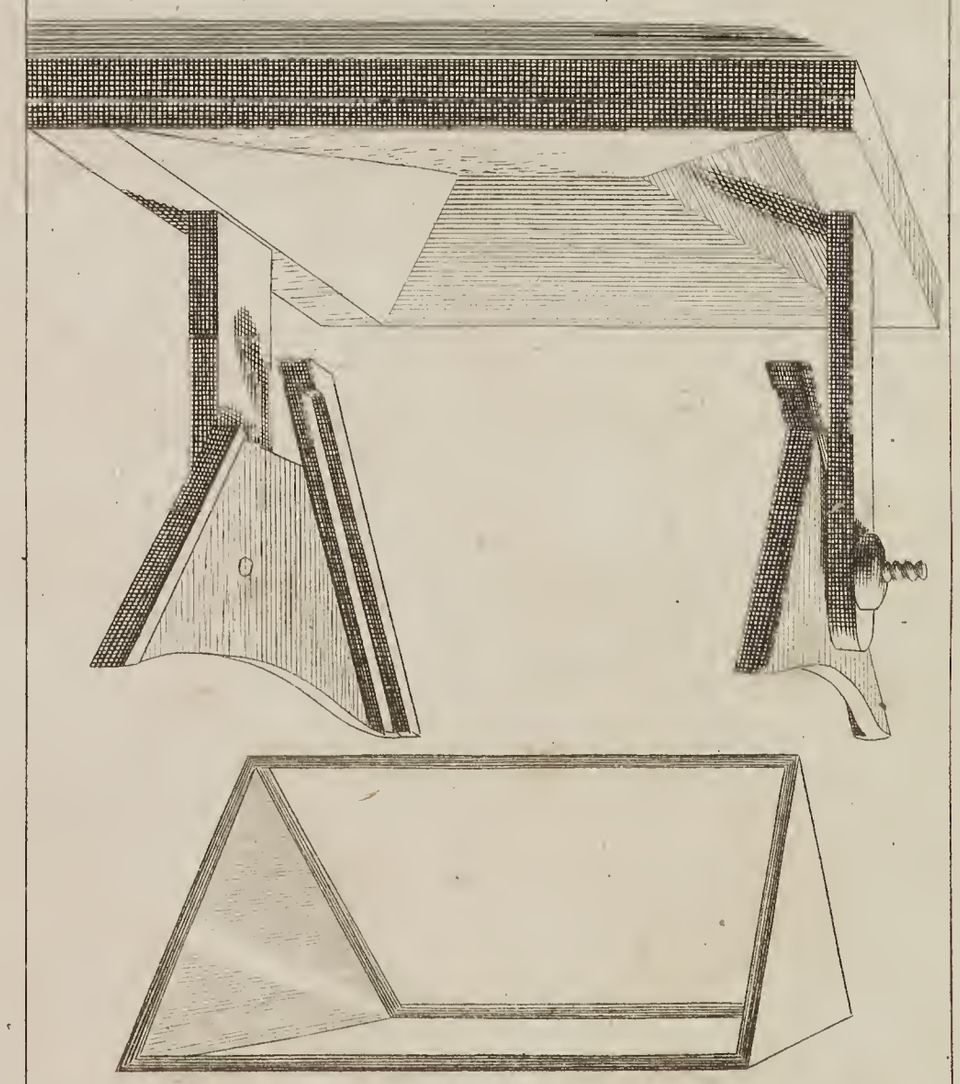

1
2
3
4
E
F
G
H
I
A
B
C
R
p
q
r
s
t
k
l
m
x
o


F
f
D
A
B
d
h
E
k
S
i
l
c
g
E
G
C
B
D
A
d
E
c
δ
C
E
O
M
A
C
O
P
Q
R
S
T
B
a
c
o
b
N



Antonius de Dominis.

XLV.



877/1469